

誌會學床礦物礦石岩

號二第 卷五十二第

(日一月二年六十和昭)

文報研究

弓長嶺產柘榴石の研究 (II) 化學性質	理學博士 神 津 叔 祐 理學士 待 場 勇 理學士 八 木 健 三 家 木 幸 雄 齋 藤 仁 理學博士 木 下 龜 城 理學博士 渡 邊 萬次郎
昭和十五年七月三宅島火山活動調査概報 (I)	
九州の水銀礦床 (II)	
宮城縣月立金礦床の特質	

報會

總會豫告 會員逝去

抄錄

礦物學及結晶學	朝鮮產稀土礦物チエフキン石 外 8 件
岩石學及火山學	本邦岩石のラヂウム含有量 1, 外 7 件
金屬礦床學	日本の溫泉中 Cu, Pb, Zn 含有量 外 2 件
石油礦床學	ヴォルガ下流草原の石油
窯業原料礦物	硝子の脱玻璃化溫度の決定 外 1 件
石 炭	瀝青炭の生成母體 外 2 件
參考科學	SiO ₂ の新定量法 外 3 件

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

會學床礦物礦石岩日本

The Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

President.

Shukusuké Kôzu (Editor in Chief), Professor at Tôhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirô Watanabé (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Seitarô Tsuboi (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.

Jun Suzuki (Editor), Professor at Hokkaidô Imperial University.

Tei-ichi Itô (Editor), Ass. Professor at Tôkyô Imperial University.

Assistant Secretary.

Shinroku Watanabé, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Librarian.

Tûnehiko Takéuti, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

Members of the Council.

Kôichi Fujimura, R. S.

Muraji Fukuda, R. H.

Tadao Fukutomi, R. S.

Zyunpei Harada, R. H.

Fujio Homma, R. H.

Viscount Masaaki Hoshina, R. S.

Tsunenaka Iki, K. H.

Kinosuke Inouye, R. H.

Tomimatsu Ishihara, K. H.

Nobuyasu Kanehara, R. S.

Takeo Katô, R. H.

Rokurô Kimura, R. S.

Kameki Kinoshita, R. H.

Shukusuké Kôzu, R. H.

Atsushi Matsubara, R. H.

Tadaichi Matsumoto, R. S.

Motonori Matsuyama, R. H.

Shintarô Nakamura, R. S.

Kinjiro Nakawo.

Seijirô Noda, R. S.

Takuji Ogawa, R. H.

Yoshichika Ôinouye, R. S.

Ichizô Ômura, R. S.

Yeijirô Sagawa, R. S.

Isudzu Sugimoto, K. S.

Jun-ichi Takahashi, R. H.

Korehiko Takéuchi, K. H.

Hidezô Tanakadaté, R. S.

Iwawo Tateiwa, R. S.

Kunio Uwatoko, R. H.

Manjirô Watanabé, R. H.

Mitsuo Yamada, R. H.

Shinji Yamané, R. H.

Kôzô Yamaguchi, R. S.

Abstractors.

Yoshinori Kawano,

Iwao Katô,

Isamu Matiba,

Osatoshi Nakano,

Yûtarô Nebashi,

Kei-iti Ohmori,

Kunikatsu Seto,

Rensaku Suzuki,

Jun-ichi Takahashi,

Katsutoshi Takané,

Tûnehiko Takéuti,

Manjirô Watanabé,

Shinroku Watanabé,

Kenzô Yagi,

Tsugio Yagi.

岩石礦物礦床學會誌

第二十五卷 第二號

(昭和十六年二月一日)

研究報文

弓長嶺産柘榴石の研究 (II)

化學性質

理學博士 神 津 俣 祐

理學士 待 場 勇

理學士 八 木 健 三

家 木 幸 雄

目 次

1 緒 言

2 化學分析及化學式

a 二種の柘榴石

b 大形結晶の化學成分及 び化學式

c 小形結晶の化學成分及 び化學式

3 端 成 分

a 大形結晶の端成分

b 小形結晶の端成分

4 化學分析の結果より算 出したる物理恒數

緒 言

天然に産する柘榴石は Alm, Py, Sp, And, Gr 及び Uv の六種の端成分或は其の何れかの混合であることは周知のことであるが、猶 Ti を相當量含むものには Ti-And 分子 ($\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{Ti}_3\text{O}_{12}$) の存在を認むる者もある。然しこの純分子に就いては未だ物理恒數が知られて居ないから、本論文の如き考察には引用することが出来ない。但し幸にも弓長嶺産柘榴石中に含まるゝ Ti は極めて少量であるから、これを除外しても大勢には差支へないのである。

本論文は筆者の一人 (I. M.) が本誌第 24 卷第 6 號に掲げた弓長嶺產柘榴石の研究 (I) の續編をなすもので、柘榴石の化學成分を記し、其の結果より化學式と端成分の混比を算出し、囊きに當教室に於て研究した物理恒數より算出した化學成分と比較考察を行ひ、この種 Almandite に於ても物理恒數と化學成分とは直線的關係を保つと言ふことを證明しようとするのである。

化學分析及化學式

二種の柘榴石 筆者の一人 I. M. の研究に従へば弓長嶺產柘榴石は結晶形に大小二種の差があつて、其物理性質即ち屈折率、比重、及び格子恒數の各々が實驗誤差の範圍外の値で異つて居る。故に其化學成分も亦分析上檢出し得べき差異があるべきである。故にこの二種に就いて別々に化學分析を行つた。

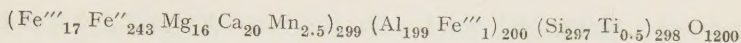
大形結晶の化學成分及び化學式 本結晶には不純物が多く含まれ、これから純質の分析試料を選出するは容易でなかつた。約 2 グラムの試料を顯微鏡下で選出するに二ヶ月余を要した。待場の比重を測定した試料は本分析試料と同じものである。この試料に就いて八木及び家木は各々獨立に化學分析を行つた、其結果は第壹表に示す様である。

第 壹 表 (大形結晶)

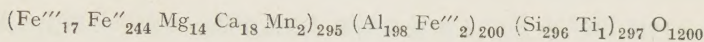
	八 木	家 木
SiO ₂	36.37	36.02
TiO ₂	0.11	0.12
Al ₂ O ₃	20.78	20.44
Fe ₂ O ₃	2.97	3.16
FeO	35.64	35.56
MgO	1.33	1.10
CaO	2.26	2.04
MnO	0.34	0.30
H ₂ O	0.64	0.62
Total	100.44	99.36

第壹表に見る様に兩者の分析の結果は極めて近似の値を與へる。今これ等の結果より分子式を算出すると、

八木分析の結果よりは



家木分析の結果からは



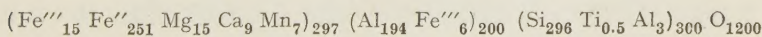
となる。これ等化學式を算出するに當り、所定の原子比 3:2:3:12 を得る爲めに Fe''' を二様に取り扱はざるを得なかつた、即ち其一部は少量ではあるが Al に加へ其合計を 200 となし、構造上 Al 原子の位置を占むるものと考へ残余の大部分は Fe' , Mg, Ca, Mn 等に加へた。かくすると上記二つの式に於て其合計は 300 に極めて近似の値を得る。この結果は化學分析上 Fe''' 及び Fe'' の検出の誤差問題を超越して構造上の問題から重要視すべき現象であると考へられる。

小形結晶の化學成分及び化學式 小形結晶は前者の大形結晶に比して不純物尠く分析用純質を得るに比較的容易なるも猶約 2 グラムを得るに一ヶ月余を費した。この場合も八木及び家木は各自獨立に同質物に就いて化學分析を行つた。其結果は第貳表に示す様である。

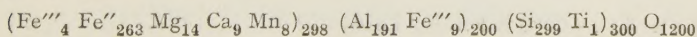
第 貳 表 (小形結晶)

	八 木	家 木
SiO_2	36.18	36.32
TiO_2	0.11	0.12
Al_2O_3	20.55	19.67
Fe_2O_3	3.57	2.11
FeO	36.84	38.33
MgO	1.19	1.11
CaO	1.05	1.01
MnO	0.96	1.07
H_2O_-	0.41	0.66
Total	100.86	100.40

第貳表に與へた八木分析値より化學式を算出すると



家木分析値より算出すると



である。この小結晶の場合にも Fe''' を二つに分ち其一部を Al に加へ合計を 200 とし残部を Fe'' , Mg, Ca, Mn に加へると其合計は 300 に極めて近い値となることは大結晶の場合と同様である。唯この場合が前者と僅かに異なる所は Fe''' と Fe'' との量の関係であるが恐らく化學分析上に其原因があると思はれる。

要するに大結晶に於ても小結晶に於ても上記の如く類別した原子比は 3:2:3:12 となり石榴石一般の化學式を満足するものである。

端 成 分

大形結晶の端成分 端成分を算出するに當り二様の算出法を行つた。第 I は MnO , MgO , CaO , FeO に對し Al_2O_3 , Fe_2O_3 , 及び SiO_2 を 3:I:3 の比に配合して Sp, Py, And, Alm 分子を形成した場合, 第 2 は第 I の場合に殘存せる Fe_2O_3 , Al_2O_3 及び SiO_2 に於て Fe_2O_3 を二倍して FeO に改算し, Alm を算出しこれを第 I の Alm に加算した場合である。この二方法で算出して八木及び家木の分析の結果より見出した端成分の混比は第參表の様である。

第 參 表 (大形結晶)

	八 木		家 木		待場の物理恒數より 算出した端成分
	I	II	I	II	
Alm	86.39	86.62	87.90	88.19	85.18~86.31
And	6.98	6.86	6.41	6.25	4.77~ 5.04
Py	5.76	5.66	4.98	4.86	8.51~ 8.61
Sp	0.87	0.86	0.71	0.70	1.54~ 0.04
化學分析の結果より算出したる物理恒數					實測物理恒數
n	1.8271	1.8270	1.8278	1.8279	1.822 or 1.8225
G	4.242	4.244	4.252	4.254	4.230
a_0	11.530A	11.531A	11.528A	11.528A	11.518A

第參表に見る様に八木及び家木各自の端成分の混比は近似の値ではあるが, 精密に言ふと Alm に於て約 1.5% 前者が少く, Py に於て約 0.8% 前者が多い。かくの如き差異は物理恒數の算出に當り相當の差を生ぜしむ

るのである。

又これ等の端成分を待場の物理恒數より算出した端成分と比較すると八木の第2の結果が最も近い値であるが、然し And で約 2% 多く、Py で約 3% 少い。これは實測した物理恒數と實測した化學成分との間に現在の計算方法では完全なる一致を見ないと言ふことであるが又他方化學分析の實驗誤差の範圍内でもこの程度の差異を計算物理恒數に生ぜしむることは容易に想像され、其主なる原因をなすものは FeO の測定上の誤差及び CaO 及び MgO の測定上の僅小の誤差であつて、第參表より判ずれば特に MgO の檢出が不充分であつた様に思はれる。然し實驗上の値は正しくあつても Py に與へた基本物理恒數が少しく過大に失してもかくの如き程度の差違を與へるのである。この後の問題は重要であるから今後充分検討すべきである。

要するに大形結晶に於て物理性質と其端成分とは實驗上の誤差の範圍内で直線的關係を呈すると言ひ得る。この關係を一層嚴密に論ずるには一層精密なる化學分析を行ひ且つ端成分の基本物理恒數を一層嚴密に檢討する必要がある、特に屈折率は小數點以下四位の 5 單位迄確實に決定して欲しいのである。

小形結晶の端成分 大形結晶の場合の如く二様の計算法を以て端成分を算

第 四 表 (小形結晶)

	八 木		家 木		待場の物理恒數より 算出した端成分
	I	II	I	II	
Alm	89.04	89.57	89.71	89.85	88.83~89.97
And	3.30	3.14	3.04	2.99	2.67~ 2.94
Py	5.22	4.97	4.72	4.66	6.51~ 6.61
Sp	2.44	2.32	2.53	2.50	1.99~ 0.49
化學分析の結果より算出したる物理恒數					實測物理恒數
n	1.8248	1.8251	1.8253	1.8253	1.824 or 1.8235
G	4.263	4.266	4.268	4.269	4.256
a_0	11.513A	11.512A	11.512A	11.512A	11.508A

出し其結果は第四表に見る様である。

これ等の結果を待場の物理恒數より算出した端成分混合比と比較すると大體に於て一致すると言ふ事が出来る。然し嚴密に比較するとこの場合も亦 Py に於て約 1% 尠い。これは MgO の檢出が不充分であつたか、或は Py の基本物理恒數に改正を要するかの何れかである。後者の様な原因は Sp にも多少存する様に思はれる。

要するに小形柎榴石の場合にも實驗誤差の範圍内では物理恒數と化學成分との間に直線的關係が成立すると言ひ得る。

化學分析の結果より算出した物理恒數

今回行つた化學分析の結果より算出した端成分は第參及び第四表に見る様である。これ等端成分から物理恒數を算出したものは大形結晶に就いては第參表の下段、小形結晶に就いては第四表の下段に掲げた。

大形結晶の場合を見るに算出物理恒數は實測物理恒數に比し何れも其値が大である。 n は 0.005~6 大で、 G は 0.012~0.024 大で、 a_0 は 0.010~0.013 A 大である。これは化學分析の結果から算出した端成分に於て物理恒數から算出した端成分に比して Py 分子が約 3% 過小であり、And 分子が約 1% 過大である爲である。

小形結晶の場合を見るに大形結晶の場合の如く算出物理恒數は實測物理恒數に比し何れも大である。 n は約 0.001 大で、 G は 0.007~0.013 大で、 a_0 は約 0.005 A 大である。この原因は大結晶の場合と同様に化學分析の結果より算出した端成分中 Py が物理恒數より算出した端成分中の Py より 1~2% 少く、逆に前者の And が後者の And より 1~2% 多いからである。

かくの如き結果を生ずるは化學分析上の誤差に因る所が主である様に思はれる。即ち FeO, CaO 及び MgO の僅かの檢出の誤差は上記の如き端成分の混比に差異を呈せしむるのである。かくの如き觀點からすれば物理恒數より算出した端成分の混比は一般に行はれる化學分析の結果より算出

した混比に比してより多く精密であることになるが、この場合 Fleischer の決定した端成分の基準物理恒数がそれだけ精密であるかは猶充分検討する必要があると思ふ。例へば屈折率の場合のみでも小數點以下四位で端成分の混比に影響する所が相當大であることは前文に論じた所で明かである、然るに Fleischer の基準屈折率では小數點以下三位まで、其れ以下は切捨てにして居るから四位に對する精度は考察されて居ないのである。

本研究に要した費用の一部は文部省科學獎勵費及び日本學術振興會から支給されたものである。茲に明記して謝意を表する。

昭和十五年七月三宅島火山活動調査概報 (I)

理 學 士 齋 藤 仁

目 次

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 緒 言 | 5 坪田村寄臺の新火山錐 |
| 2 噴火に關する情報 | 6 赤場曉灣の海中噴火 |
| (a) 噴火前の狀況 | 7 坪田村寄臺の新爆裂火口 |
| (b) 噴火の前兆 | 8 中央火口丘の活動 |
| (c) 噴火の經過 | 9 噴出物の野外分類 |
| 3 東北構造線の活動 | 10 要 約 |
| 4 神着、坪田村境の新熔岩流 | |

1 緒 言

昭和十五年七月十二日夜伊豆國三宅島火山突如噴火す。明治七年の噴火以來六十六年目の活動なり。筆者は七月二十八日同島に渡航し八月五日退島せり。滯島中の後半は天候不良にして屢々外業を妨げられ、踏査不充分的な地域もあるも、今回の活動の大要は視察するを得たるを以て、不取敢茲に報告す。

本稿を草するに當り、御懇篤なる御指導を賜りたる神津教授に深甚なる謝意を表す。

2 噴火に関する情報

(a) 噴火前の状況 三宅島は明治七年七月三日に活動せし以來久しく休眠の状態にありたり。筆者は昭和元年七月以來數回 同島に 渡航せるが、當時は勿論休眠中にして、全然活氣を認めず、雄山中央火口丘の火口底は草原と化し、乳牛の放牧地として利用せられ、中腹に位する明治七年の噴火口はヤシヤブシ及びガクアデサキ等の繁茂する 所となり、同火口より 流出せる熔岩流も上流はヤシヤブシ、下流はクロマツ等の鬱蒼たる樹林に蔽はれ、其所在も定かならず、唯海岸に近き環狀道路附近のみは、尙熔岩累々として露出し、噴火の生々しき事を想起せしむ。

島内には噴氣孔、或は特に地溫高き箇所等は存在せず、僅かに阿古村海岸の汀線に湧出する溫泉にのみ火山現象の唯一の名残を止めゐたり。

(b) 噴火の前兆 (イ) 今回の噴火に際し、山腹の火口附近に居住し、一家六名全滅の悲運に會へる故廣瀬實氏は 當時製炭を 業とせるが、噴火の數日前より炭竈の中に入ると地底に鳴動するが 如き怪しき音響を感じ、不氣味なりと人々に語りゐたる由なり。

(ロ) 海中噴火の中心となりたる赤場曉灣はテングサ(寒天の原料)の豐產地にして濟州島方面より渡來せる海女多數採取に従事す。海女の語る所によれば、噴火の數日前より海中に異變を生じ、潜水せば海底に鳴動するが如き音響を感じ、特に噴火當日の朝は鳴動益々甚しく、不氣味なるを以て遂に作業を中止せりと。

(ハ) 十二日午後三時頃より間斷的に微震を感ず。

(c) 噴火の經過 噴火の經過に関する情報は東京府大島支廳三宅島出張所に於て聚集記録せられたるを以て同所の厚意に依り主要なるものを次に摘録す。括弧内は情報提供者を示す。

(1) 7 月 12 日午後 7 時 50 分爆發す。神着村島下方面に火炎天に見え火事と叫ぶ者、噴火と叫ぶ者ありて、喧々囂々たり。

(2) 同午後 7 時 55 分、噴火の位置は坪田村字百人山なり(郵便局電話)。

(3) 同午後 8 時、噴煙盛にして鳴動續き地震頻々たり。

(4) 同午後 9 時、神着坪田村境より噴火中にして、其位置は環線道路上約 2000 米の山腹なり。同方面の住民は續々本村へ避難中(神着警防團)。

(5) 同午後 9 時 30 分、爆發鳴動激しく地震頻々たり。曇天時々驟雨來り雷鳴あり、西南風約 5 米。

(6) 同午後 10 時 10 分島下よりの避難民は約 350 名の見込。畜牛の死傷多き模様(神着警防團)。

(7) 同午後 10 時 30 分、神着の人心動搖激しき爲 全村民伊豆村に避難する様團より命令あり(神着警防團)。

(8) 13 日午前 0 時 30 分、坪田村字三池は危險迫りたるに依り本村に避難せり、負傷者一名あり(坪田村役場)。

(9) 同午前 1 時、神着村の行衛不明 10 名負傷者 8 名あり(神着村役場)。

(10) 同午前 5 時、爆發の第一回は丸山上の平よりの如く、海岸方面は下馬野尾及び椎取下より爆發中なり(神着村役場淺沼書記)。

(11) 同午前 6 時、爆發位置は神着、坪田村界の澤、丸山附近四ヶ所、赤場曉海中一ヶ所にして噴火盛なり、尙死者不明(神着村役場加藤書記)。

(12) 同午前 10 時、爆發尙續くも擴大の模様なきに依り避難民も漸く鎮靜。天候險惡にして時々驟雨あり。噴火地の狀況、行衛不明者、死傷者の數の各情報は大體一致す。右に依れば爆發の位置は神着村赤場曉より上方並に坪田村幾野方面に亘り數ヶ所にして、其區域廣く海中に噴出物の爲め半島を生じ、海岸線は非常に變化を來せり。島下の部落數 10 戸は火山灰の爲め全潰せる模様なるも危險のため近づき得ず。

(13) 同午後 1 時爆音稍々衰へたり。

(14) 同午後 4 時 30 分、一時衰へたる爆發鳴動再び續く、天候依然として險惡、陰鬱にして時々驟雨あり、西南風約 10 米。

(15) 同午後 5 時、地震は昨夜爆發當時より著しく減じたり、概ね 1 時間 1 回程度。

(16) 同午後7時、鳴動殆んど止む。

(17) 同午後9時20分、焼場よりの觀測に依れば噴煙のみにて火災を認めず、爆音絶ゆ（神着村警防團）。

(18) 同午後9時30分、一時爆音を聞く。

(19) 同午後10時、島下の行衛不明者中、廣瀬實の一家は遭難確實なる旨報あり（神着村警防團）。

(20) 14日午前7時、昨夜に引續き爆音は聞えず、鎮靜にして時に地震あるも微弱なり。噴煙尙盛なり。

(21) 同午前7時20分、行方不明なりし島下部落の2名は漁船を以て海上に逃れ静岡縣加茂郡戸田村に避難中の報あり（神着村役場）。

(22) 同午前8時、伊豆村へ避難せる神着村民中歸還を開始せるものあり。

(23) 同午後0時、行方不明中の島民25名は漁船に依り伊豆國田子町に逃れ同地漁業組合に救護せられゐる由電報あり（府水産會）。

(24) 15日午前9時30分、三池よりの報告に依れば今朝8時40分頃爆發あり、警防團員10名現地へ急行せり、三池濱の住民は本村に引上げを開始したり（坪田村役場）。

(25) 同午前10時20分昨夜10時頃より火災を認むる爆發3回、噴煙のみを認むる爆發數回、位置は前噴火口の西寄にして新に爆發したるものと觀測せらる。三池濱住民は危険を感じ本村に引揚げつゝあり（坪田村長）。

(26) 同午後6時30分、昨夜より鳴動激しき爲鮮人330名本村小學校に避難し來れり（坪田村役場）。

(27) 同午後7時、地震觀測の結果に基き左の通り發表あり。

(イ) 昨日午後8時30分以來本日正午迄の有感地震數5回無感地震1時間に付2,3回なり、但し現在に於て地震回數は減少の傾向を示しつつあり。又活動の區域は神着、坪田兩村境附近に限られたるものゝ如し。

(ロ) 現在の活動狀況より判斷するに右區域外に擴大の模様を認めず。

(ハ) 今後尙時折小爆發を繰返へすも漸次鎮靜するものと思はる。

(二) 神着村松ケ下崎と雄山頂上とを結ぶ線以南、坪田村クラマ根崎と雄山とを結ぶ線以北の區域外には危険なきものと認む (津屋博士發表)。

(28) 16 日午後 1 時、目下再び新爆發を起したらしく前噴火口の上方より盛んに噴煙中にて、時々鳴動も聞えたる旨報あり (阿古村長)。

(29) 同午後 3 時、坪田村の被害狀況に付大要左の通り報告あり、本日午前 10 時現地を視察したるに降灰の狀況は幾野 3 分、佛ノ澤 2 分、三ツ石 1 分にして同方面の草木は枯死する模様なり。寄臺の北側に新に半島を生じ噴煙降灰凄く火口附近は接近し得ず、尙三池部落の住民は午前 11 時歸宅を許されたり (坪田村出張の中田技手)。

(30) 同午後 6 時、鳴動及び地震は全く感ぜざるに至りたるも噴煙は尙盛なり。噴火地附近は熔岩噴出のため非常に地形の變化を來し、海中に新に突出地を生じ其海水と接する線より水煙を盛に噴出中なり。又熔岩の流は大體表面固定したるも内部は尙赤熱し居る爲め乘れば崩れ其穴より火を噴き危険にして渡る事は不可能なり。

(31) 17 日午後 7 時、目下噴煙は上方の火口より盛んになりたるを以て降灰面積は曩に報告したる 80 町歩より擴大するものと認めらる (坪田村役場)。

(32) 同午後 7 時 10 分、噴煙の量は益々多く且つ濃く暗褐色なり。噴出位置は雄山の頂上近き模様なるも、頂上附近は雲に隠れ其噴出位置を推知し得ず。陰曆 13 日の月光に映え噴煙凄し。

(33) 18 日午前 6 時、曇西南弱風、噴煙は尙多量にして遠く房州迄達したりとの報あり。現在尙生死不明の者神着村 9 名、坪田村 2 名あり。

(34) 同午前 7 時、神着村に於ては行方不明者搜索のため 搜索班 を編成出發したり (神着村役場)。

(35) 同午後 0 時驟雨となる、西南風弱し、噴煙のみ盛なり。

(36) 同午後 3 時 20 分、東大地震研究所員と共に噴火地附近の踏査に向ひし警防團員の齎せる情報によれば目下噴煙は雄山頂上の舊噴火口にして、

噴煙降灰盛なり。牛を追ふ爲雄山に登りし阿古村民も恐怖のため現場附近に近寄らず下山したり(神着村役場)。

(37) 同午後4時、雨止み晴天となりたり。

(38) 同午後4時20分、伊ヶ谷村より唯今雄山頂上方面に盛に噴煙立昇るを認めらるゝも何處か新に爆發したるものに非ずやと不安の氣持を以て問合せありたり(伊ヶ谷村役場電話)。

(39) 同午後4時25分、雄山より歸村せし當村警防團員の話によれば、今雄山の舊噴火口より盛に噴煙中にして火焰をも認むる旨報あり(阿古村役場電話)。

(40) 同午後4時30分、噴煙益々物凄く新に爆發の虞なきやと憂慮し照會あり(伊ヶ谷村役場)。

(41) 同午後6時10分、雄山頂上よりの噴煙のため伊ヶ谷村民多少不安動搖の模様ありたるも噴煙の狀況説明鎮撫せしめたり(伊ヶ谷村出張の高松技手)。

(42) 同午後6時15分、噴火の見透しにつき次の通り談話を發表ありたり。

(イ) 現在の噴煙は全部ハヨウノ平、大穴の一部分より噴煙するものにして、絶へず鳴動あれども爆發にあらず。

(ロ) 別に煙も取立てて多きにあらずるも天氣良く風弱まりたる關係上高く上りたるものなり。

(ハ) 噴火は16日以來特別の變化なし(地震研究所津屋博士)。

(43) 同午後8時、快晴、西南微風、月明、噴煙のみ盛なり。

(44) 同午後10時40分、弱震あり。

(45) 同午後11時、坪田及び阿古兩村に問合せたるに地震を感じざりし旨報告あり。

(46) 19日午前1時、少々強度の地震あり、間斷的に鳴動聞ゆ。

(47) 同午前2時、西微風、鳴動間隔的にあり。

(48) 同午前6時、快晴雲影を認めず、噴煙依然として續く。

(49) 同午前11時、舊雄山火口よりは爆音聞ゆ、附近に岩石を飛ばしつゝあり。

(50) 同午後1時20分、快晴、西南微風。雄山より下山せし阿古村民よりの情報に依れば雄山舊火口は昨日迄は只噴煙のみなりしも、本日は爆發鳴動を開始し、東北に向ひ盛に岩石を飛ばしつゝあり(阿古村役場)。

(51) 同午後4時15分、快晴にして西南風稍々強し。軽度の地震あり。雄山より歸來せる神着村住民の談によれば、日下盛んに舊火口と思はるゝ附近より噴煙爆發中にして、危険の爲め近寄るを得ず。

(52) 同午後5時30分、三池の濱住民の大部分は未だに不安を感じ、東村小學校に避難中にして容易に歸還せざるため、住民の不安を解消すべく警防團を本村役場より三池に移轉したり(坪田村役場)。

(53) 同午後10時、快晴にして西南微風、噴煙の色稍々薄し、噴出量亦減少したる様見られたり。鳴動聞えず。

(54) 20日午前10時55分、稍々強度の地震あり、快晴にして西南風。

(55) 同午後6時、快晴にして西南風、噴煙尙盛なり、時々小爆發あるものゝ如し。

(56) 21日午前2時、晴にて西南風、噴煙尙續き時々神着部落迄鳴動聞ゆ。

(57) 同午前9時、噴煙尙盛にして時に鳴動を聞く、現在の噴煙位置は雄山頂上なり。

(58) 同正午、西南風稍々強く、海上には白波立てり。噴煙量は本日に至り稍々減じたる模様なり。島民は現在尙多少の不安を抱ける模様なるも13日以後現在まで噴火の状況は漸次鎮靜に向ひつゝあるを以て再爆發の虞なきものと認めらる。

(59) 同正午、今回の噴火に依りて行方不明となれるもの神着村9名坪田村2名あり、死亡せるものと認めらる。

中央火口丘 (I), カルデラ (2), カルデラ壁外の爆裂火口 (3), 山腹の火口群 (4—7), 赤穴 (8), 火の穴 (9), 赤場曉火口跡 (I0)。

此他に本線に近接して存在する噴火口の主要なるものを挙げれば神着村に於ては丸山 (I1) 及高山 (I2), 坪田村に於ては大般若山 (I3) 等にして、此等は何れも圓錐丘を成し山頂に火口を認めらる。

本線に關係を有せる舊噴出物の主要なるもの數種を挙げれば次の如し。

(イ) 赤場曉灣の北側に高さ 10 余米の海崖を成して露出せる熔岩流あり (第四圖右端)。本熔岩の南端は今回の新熔岩流によりて被覆せられたり。

(ロ) 火の穴附近より赤場曉に亘りて徑 1—2 米の火山彈多數散亂せり。本火山彈は黑色玻璃質にして灰長石及橄欖石の巨晶を含有す。其外觀は今回の海中噴火によりて噴出せられたる火山彈に極めてよく類似す。

(ハ) 椎取神社附近に灰長石の結晶火山礫多數散亂せり。其分布は廣く赤場曉より三輪に至る。灰長石と共に噴出せられたる多孔玻璃質火山礫は海拔 200 米附近に於て明治 7 年噴出の火山礫によりて直接被覆せらる。

以上三種の噴出物は略同一時代に屬するものゝ如く、何れも比較的近代に於ける本構造線の活動によりて噴出せられたるものと認めらる。

今回の爆發も大體に於て東北構造線の活動せるものと稱するを得れども、仔細に是を觀察すれば新火口列は必ずしも舊火口列と一致せず。舊火口の再び活動を起したるものは中央火口丘のみにして其他の地點に於ては舊火口列よりも稍南側に約 10 度の角度を以て分岐せる輻射線に沿ひて多くの新火口を生ぜり。主要なる新火口を順次に指摘すれば次の如し (第壹圖)。

中央火口丘 (I), 神着及坪田村界の火口群 (I4—I6), 寄豐火山錐 (I7), 寄基爆裂火口群 (I8), 双子山 (I9—20)。

以上に記述せる如く、本地帯に分布せる新舊の主要なる火口の數を合す

れば 20 數箇の多數に上る。本島に 輻射狀に發達する多くの構造線中、東北構造線の如きは最顯著なるものと稱するを得べし。(未完)

九州の水銀礦床 (II)

理學博士 木 下 龜 城

礦床に伴ふ火成岩と母岩の變質

地質が礦床によつて 甚しく異なる 當然の結果として、之に伴ふ火成岩も亦多種多様で、一方では花崗岩があり、他方では蛇紋岩の如き鹽基性のものがある。又斯くの如き 深成岩のみに限らず、一部には火山岩に伴ふものもある。従つて之等による母岩の變質にも 著しき相違があり、或場合には殆んど變質らしき變質を認めぬが、他の場合には 顯著な珪化作用其他の變質作用を伴つてゐる。

礦床と火成岩との關係の最もよく認められるのは 三寶礦山の 礦床である。此礦山附近の地質を構成するものは、花崗岩質岩漿の 分化作用によつて生じたものと思はれる各種の顯晶質の火成岩と、これ等を 被覆せる安山岩質の岩石とである。之等のうち、安山岩質の岩石には、熔岩流をなす輝石安山岩と泥熔岩との兩種のものがあるが、之等は共に 礦床生成後の隘流に係るものであつて、礦床と成因的關係を有すると考へられるものは専ら花崗岩質岩漿より誘導された顯晶質の岩石である。

顯晶質岩石の最も大部分を占めるものは石英及長石を主成分とする花崗岩であつて、礦山の東方に産する。本岩石中には此外 少量の斜長石と微量の雲母を含むに過ぎぬが、この岩石の 周縁部では有色礦物の量が著しく多くなつて、角閃石及黑雲母を主とする閃綠岩に移過する。礦床の南方に露出する蛇紋岩は恐らく此閃綠岩から二次的に變化したものと思はれる。

これ等の花崗岩並びに閃綠岩中には時にペグマタイト脈の貫通するのを

見ることがある。花崗岩中を走るペグマタイトは殆んど石英と長石とのみよりなり、僅かに白雲母と淡紅色の柘榴石の微晶を伴ふのみであるが、閃綠岩中のものは花崗岩中のものに比すれば稍暗色を呈し、有色礦物は分解して綠泥石に變化してゐる。之等のペグマタイトのうち石英の特に多量な部分には、少量の黃鐵礦及輝水鉛礦を含むことがあるが、此種の硫化礦物を含む脈は水銀礦脈とは全然別物である。

水銀礦床の附近に産する岩石は上述のものとは稍外觀を異にし、灰褐色の石地中に白色礦物の斑點を有し、一見珪長岩若くは珪長岩質凝灰岩を想はしむるが如きものである。然し之れを薄片として顯微鏡下に檢すれば、殆んど全部均粒質の石英及長石よりなり、長石は盡く變質して絹雲母の集合に變化してゐる。唯礦床の東方に位する寺山西麓の谷底に露出するものは、灰白色顯晶質にて、肉眼にても石英及長石の集合よりなることを知り得るも、檢鏡の結果によれば一層明かに均粒質の石英及長石の集合よりなり、唯一部に細脈狀をなす石英が之れを横切ることがあり、一種の優白質花崗岩なることが分る。此種の優白質花崗岩は珪長岩様の岩石の下部に廣く發達するばかりでなく、寺山附近の探礦坑道内に於て、往々珪長岩様の岩石中に不規則な塊狀をなして包有されることがある。此事實は珪長岩様の岩石が優白質花崗岩の變質によつて生じたものなることを示すものである。

水銀礦床は變質優白質花崗岩中のみに發達して、爾餘の岩石中には未だ毫も發見されたことがない。即ち水銀礦床は變質優白質花崗岩を貫いた網狀脈をなし、網狀脈附近に於て特に絹雲母化作用が進んでおり、礦脈から距つて比較的新鮮な優白質花崗岩に近い部分では、長石の外割、劈開面及結晶を横切る割目等に沿へる部分より先づ絹雲母化するを普通とするも、礦脈附近では絹雲母化作用は長石の結晶に及び、優白質花崗岩の絹雲母化作用は水銀礦床を生成せる礦液に原因するものなりとの推論に到達せしめる。絹雲母化作用はアルカリ性溶液に特有な母岩の變化であり、酸性溶液に會すれば容易に變じて高稜土となる。然るに三寶礦山の母岩に苦しいのは絹

雲母化作用であつて、高稜上化作用は之れを認めざる故、上述の推論にして誤なしとすれば、母岩の變質により礦化溶液がアルカリ性なりしことが推斷される。

佐伯附近、相ノ浦、丹生村等の水銀礦床では、礦床に接近して火成岩の露出するものがない。就中佐伯附近の鶴望、大分水銀の兩礦山の附近にては毫も火成岩を發見することがなく、全部水成岩のみよりなり、然かも母岩にも特に著しき變質を認めずして、果して如何なる火成岩と成因的關係を有せしかを推定することだに出来ぬ。

相ノ浦水銀礦床の母岩に於ても特に注意するに足るべき變質の痕なく、又附近にも火成岩の露出するものがないが水銀山の西方にて行つた No. 13 試錐では地表に 10.4 米の沖積土があり、次いで 12.7 米の第三紀砂岩があり、其下にて玄武岩に逢着した。此玄武岩は黑色緻密の石基中に輝石及橄欖石の小なる斑晶を散點するものである。これと同様の玄武岩は相ノ浦川下流の架橋豫定地でも地表より 13.6 米乃至 14.8 米の間に産した。之等の玄武岩と水銀礦床との關係は直接之れを闡明し得ぬが、水銀山より相ノ浦川を距て、其南方に對坐する牽牛崎の北麓には、往時石炭を採掘した舊坑があり、石炭採掘當時坑内より水銀を産し、自然水銀 1 瓶を得たと云ふ。而して、同坑外の廢石中には多くの玄武岩の破片を混え、含炭第三紀層中に玄武岩の貫入したもののあることを想像せしむる。又長崎縣と佐賀縣との縣界に聳ゆる八天岳では玄武岩質集塊岩を貫く黑色緻密の玄武岩の岩脈があり、集塊岩中岩脈に接し赤褐色の粘土に分解した部分より 0.03% の水銀を検出した事實がある。之等によつて見れば、相ノ浦の水銀礦床は第三紀層に貫入した玄武岩と成因的關係を有するに非ざるやとするも決して無稽に非ざるを想はしめる。

丹生村の水銀礦床も其最多く水銀を含有する赤迫池附近にては礦床附近に火成岩の露出するものがないが、其東方丹生村久土及畑附近にては石墨片岩の片理に平行して岩床又は岩脈をなす蛇紋岩があり、蛇紋岩と周圍の

石墨片岩との境には屢々赤迫池附近の水銀礦床に見るが如き淡青綠色の珪酸を沈澱し、且つこれに硫化鐵礦其他 水銀 礦床に見ると同様の硫化礦物を含み、水銀礦床が蛇紋岩と成因的に密接の關係あるを知らしめる。且つ此礦床では母岩に著しい變質作用を伴つてゐるのを特徴とする。

變質作用のうち最も顯著なのは珪化作用であつて、其結果白色若くは淡青綠色の緻密な珪酸の集合體となり、地表附近では往々酸化して赤褐色に汚染される。珪酸の大部分は蛋白石又は玉髓であつて、樹脂様の光澤を有し、之れに伴つて辰砂を含有して水銀礦床の主要部分を形作る。珪酸中に含まれる辰砂は斑點狀をなす小塊として産し、肉眼にては暗紅色を呈し、殆んど純粹の辰砂よりなるが如き感を與ふるも琢磨するも金屬光澤を放つことなく、顯微鏡下にては非晶質又は隱微晶質の結晶が珪酸中に散亂して珪酸と辰砂とは同時に沈澱せしものなることが知られる。此礦床の一部では又著しい炭酸化作用が伴つてゐる。この炭酸化作用の結果としては方解石及菱苦土礦の集合よりなる白色緻密の岩石を作るが、之れと同質の炭酸礦物の集合體は脈狀をなして淡青色の珪酸を横切り、蛋白石及玉髓の沈澱よりも後期の成生に係るものなることが明かである。この炭酸礦物中にも他の硫化物と共に辰砂を産するが、炭酸礦物中の辰砂は珪酸中のものに比すれば大なる結晶をなし、琢磨面にては撒亂系をなすものと異り、金屬光澤を放つが、其量は珪酸中のものゝ如くに多くはない。

尙この礦床の一部には蛇紋石乃至綠泥石化作用を伴ふことがあり、之れにも辰砂を伴ふ。赤迫池釣鐘淵南方の礦床では、既述せるが如く、蛇紋石乃至綠泥石化せる部分は、淡青綠色の珪酸によつて脈狀に横切らるゝ珪酸の沈澱よりも、早期の礦化作用によるものである。蛇紋石又は綠泥石に伴ふ辰砂は珪酸中のものと異り細粒の結晶をなし、多量の他の硫化物を伴ひ、其結果色澤往々黑色を帯びる。

蛇紋石又は綠泥石に富む部分は珪酸質の部分に比すれば至つて柔軟である。此種の柔軟な礦石には又往々高稜土を伴ふが、高稜土に富むが如き部

分では礦質一層柔軟となり、自然の儘の標本を採集することすら困難であり、其爲高稜上は蛇紋石化作用と同時に行はれたものか或は又後生的に他の礦物より變質して生じたものなるか未だ決定するに至らぬ。

綠泥石化作用はアルカリ性溶液によつて生ずる變化の一種である。これに伴つて産する硫化礦物中の黃鐵礦もアルカリ性溶液のみより結晶し得るもので、溶液が酸性となれば白鐵礦として沈澱する。アルカリ性溶液は又珪酸を溶解し易く、斯る珪酸を多量に溶した溶液は母岩の珪化作用を營む。されば綠泥石化作用に初り、次いで珪化作用の行はれた時代は、辰砂を沈澱した溶液がアルカリ性なりしことを母岩變質の状態から推定される。炭酸化作用は溶液の稍酸性なる場合に行はれると稱するものもある⁸⁾が、アルカリ性溶液によつても炭酸化作用は可能である。然し少くとも綠泥石化作用に次いで珪酸を沈澱し、其後更に炭酸化作用の行はれたことは礦液の性質が漸次に變化したことを意味する。

礦石と隨伴礦物

水銀礦床の母岩及其變質並びに礦床に伴ふ火成岩の種類は産地を異にするに従つて相違し千態萬狀であるが、それにも拘らず礦石及隨伴礦物の種類は甚だ少なく、礦床によつて大なる相違を見ない。

現在水銀礦物として知られてゐる礦物の總數は多數に達するが水銀礦床に一般に産するのは辰砂を主とし、時に自然水銀、准辰砂等を伴ふに過ぎぬ。脈石としても珪酸及方解石の兩者を普通とし、其隨伴礦物も硫化鐵礦、針=ツケル礦等成分の簡單なも二三のものを出でぬ。之れを表示すれば次の如くである。

相ノ浦水銀山の礦石は、水銀礦物のみを含み脈石礦物及其他の隨伴礦物は殆んど認めない。水銀礦物は主として紅色の辰砂、黑色の准辰砂及金屬光澤の高い自然水銀として産する。之等のうち辰砂及准辰砂は砂岩の節理

8) Robert M. Dreyer: The Geochemistry of Quicksilver Mineralization. Econ. Geol. XXXV. 1-2, 1940.

	相ノ浦	三寶礦山	大分水銀礦山 鶴望礦山	丹生村
水銀礦物	辰砂, 准辰砂, 自然水銀, 鹽化水銀	辰砂	辰砂	辰砂
脈石		珪酸 方解石	珪酸 方解石	珪酸, 方解石
隨伴礦物		硫化鐵礦	硫化鐵礦	硫化鐵礦ニツケル礦

面上に斑紋狀をなして薄皮をなし、内部には辰砂を包藏するも、外部は常に准辰砂に包はれ、稀には内部まで盡く黑色の准辰砂のものもある。然し斯くの如く准辰砂のみのものは甚だ稀であつて、殆んど常に准辰砂と辰砂とは相伴つて産し、表面黑色を生ずるものもハンマーにてこすれば内部より紅色の辰砂を露はすのを普通とする。自然水銀は之等と異つて單獨に水滴狀をなして砂岩の節理面に附着し、又は砂岩の下方に位する頁岩との成層面に沿つて發見される。此場合節理面上に多量の辰砂、准辰砂及自然水銀の附着せる部分では其下部に於ても成層面に沿つて多くの自然水銀を出し、恰かも上部の自然水銀が重力のため節理の下部に集り更らに頁岩との成層面に沿ふて擴がれるものゝ如き感を抱かしめる。

上述の外自然水銀に伴つて、稀に白色を呈し、金屬光澤の強い礦物を僅かに産することがある。其量に乏しい爲、充分なる性質を検することが出來ぬが、之れを閉管に入れて加熱すれば熔融することなくして氣化し去り、硝子管の末端に再び白色の昇華物として附着する。之れ恐らく鹽化水銀であつて、往時海水が水銀山の脚部を洗つて海蝕斷崖を作つた當時、海水中の鹽分が自然水銀其他の水銀礦に作用して鹽化水銀を生じたものと想像される。

相ノ浦礦床の特徴は水銀礦物以外の礦石は産せず、水銀礦物としては辰砂、准辰砂、自然水銀を共出することである。このうち辰砂と准辰砂とは常に相伴つて産するが、准辰砂は辰砂の外側を包んで産するのを例とし、辰砂より後から沈澱したものなることか知られる。從來の化學實驗の結果、(I)辰砂はアルカリ性溶液のみより沈澱し同溶液中では准辰砂は辰砂よりも不安

定である。(2) 硫化水銀のアルカリ性溶液を濃縮すると辰砂を生ずる。(3) 溶液が多少酸性になると (200°C 以下の低温では) 准辰砂だけが沈澱する。(4) 准辰砂を空氣中で昇華させると硫化水素と自然水銀に分れて辰砂を生じない。(5) 酸性溶液から准辰砂を沈澱させた残液には尙コロイド状の水銀が残っており、之を沸騰させると水銀鏡を生ずること等が知られておる。

之等の事實と水銀山に於ける水銀礦物の關係を綜合して考へれば、辰砂の沈澱と准辰砂の沈澱とは異つた時期に行はれたもので、辰砂はアルカリ性溶液から、准辰砂は弱酸性溶液から沈澱したものである。辰砂又は准辰砂に伴つて自然水銀の産するのは、辰砂を生じた熱水溶液が地下水に薄められたり、又上昇と共に濃縮されて自然水銀を生ずる爲か、或は一旦辰砂又は准辰砂として沈澱した物が頁岩中の有機物に還元されて自然水銀を生じたものと解すべきであらう。

翻つて、三寶礦山では水銀礦物としては辰砂のみを出し、准辰砂は毫も發見せぬ。然し硫化鐵礦として黃鐵礦及白鐵礦を共に産し、又脈石としては石英と方解石を伴ふ。然し硫化鐵礦のうち白鐵礦は母岩又は水銀礦石の割目に被膜狀をなして産することがあり其一部は辰砂より沈澱の時期が遅いものである。又脈石のうち石英は常に辰砂に伴ふが、方解石脈は辰砂の細脈を横切ることがある。然し又一方辰砂と白鐵礦及方解石の共存することもある。

水銀礦物が辰砂としてのみ産し、准辰砂を見ぬのは辰砂を沈澱させたアルカリ性溶液は地表附近に近づけば酸化されて酸性を呈するだらうが、相ノ浦の場合等に見るが如くには此作用の強力でなかつたことを示すものである。硫化鐵礦も高温のアルカリ性溶液より沈澱する時にのみ黃鐵礦として結晶し、低温の酸性溶液の場合は白鐵礦を生ずることが實驗的に知られてゐる。辰砂に伴ふ硫化鐵礦が黃鐵礦が主で一部の白鐵礦はそれより後に生じてゐることは辰砂及黃鐵礦を結晶せしめた溶液はアルカリ性溶液であ

つたことを示し、白鐵礦は二次的に生じた酸性溶液より沈澱したことに一致する。アルカリ性溶液が多量の珪酸を溶かすことも從來知られてゐることであるが、辰砂及黃鐵礦を沈澱せしめたアルカリ性溶液が多量の珪酸を溶かし石英として結晶せしむべきことも亦當然考へ得べきことである。母岩がアルカリ性溶液による變質に特有な絹雲母化作用を激しく受けてゐることも、母液のアルカリ性であつたことを他方面から示すものである。

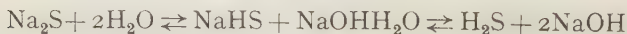
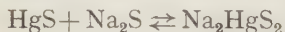
アルカリ溶液が地表附近で酸性化する場合新に生じた酸の強力ならざる限り、溶液は依然としてアルカリ性であり、其アルカリ度を減退するだけである。斯る状態に於ては黃鐵礦と白鐵礦とを同時に生ずることは既に實驗的に知られたことである。黃鐵礦と白鐵礦の共生することは此種の酸性化が母液に行はれたことを示すものである。然し辰砂に伴つて准辰砂を産せぬのは、准辰砂の生成には一層酸性化を必要とするか或は准辰砂が白鐵礦に比し一層不安定なため、一旦生じた准辰砂が辰砂に轉移した爲と解する外ない。この點は更らに今後の實驗的研究に俟つ必要がある。

鶴望礦山及び大分水銀礦山でも、水銀礦は辰砂のみで、准辰砂は全然之れを見ない。又隨伴礦物としては黃鐵礦、白鐵礦、珪酸及び方解石の四者がある。之等のうち硫化鐵礦は其量は多くないが、辰砂と黃鐵礦並びに白鐵礦との關係は三寶礦山に於けると全く同様で、黃鐵礦は辰砂に伴つて之れと同時に成生したるが如きも、一部の白鐵礦は明かに之等より一層後期の成生に屬し往々細脈狀をなして水銀礦石を横切る。之れに對して珪酸及方解石の產狀は三寶礦山に於けるものと多少趣を異にする。即ち三寶礦山にても兩者とも脈狀をなし唯其成生の時期に多少の差があるが、こゝでは辰砂は之等の礦物に伴はずして單獨に母岩中の裂罅若くは空隙を充して産することが多く、珪酸又は方解石は母岩を珪化せしめ、或は炭酸化せしむるを普通とし、此水銀產地のうち東北を占むる部分即ち鶴望礦山及びこれに接する大分水銀礦山の一部では珪酸を多産し、西南に進めば其量を減じ、之れに代つて方解石を出し、大分水銀礦山の西南部では方解石は珪酸より却つて

多量となつてゐる。上述の珪酸の主體をなすものは玉髓及び蛋白石であつて、三寶礦山に見るが如き石英は極めて少い。尤も石英の極めて少量なりと云ふのは玉髓蛋白石及方解石に比しての話であつて之等の礦物も決して多量ならず、僅かに母岩を珪化或は炭酸化せしむる程度に過ぎぬ。

辰砂の性質に於ても鶴望礦山及び大分水銀礦山産のものは三寶礦山のものと異つてゐる。即ち三寶礦山のものは鮮紅色を呈する稍粗粒の結晶をなし、稀に肉眼にて結晶面の識別出来るものもあるが、佐伯町附近の之等の礦床では極めて微細な結晶をなし、顯微鏡下でも結晶の識別に困難を感じるものすらあり、非晶質乃至隱微晶質の辰砂に屬する。而して其大部分は紅色を呈するが、礦床の一小部分、殊に礦物の沈澱後再び斷層によつて擾亂されしが如き部分では、粘土若くは炭質物を混ゆるがために色彩、條痕共に褐色を帶るものがあり、俗に謂ふ肝臟辰砂をなしてゐる。

辰砂がアルカリ性溶液に限つて生じ得ることは前段數次に亘つて記述せるが如くである。然し硫化水銀のアルカリ性溶液中に於ける状態は單なる溶液でなくして、イオン平衡を保つており



なる關係を示す故、 Na_2S が多い程 HgS の溶解度が高い。 Na_2S の濃度を一定とすれば NaOH の多い程 HgS の溶解度が増す。されば上昇アルカリ性溶液が地表に近づき、地下水を混じ急に濃度を稀釋せらるゝ時は急激に辰砂の品出が行れるが、溶液の上昇に伴ふ、壓力の減少によつて溶液中に溶かしてゐた瓦斯を放出する場合は、アルカリ性の儘溶液を濃縮せしめ其結果辰砂を生成する。鶴望礦山及び大分水銀礦山の辰砂が往々にして非晶質若くは隱微晶質と認められる程度に微小なる粒子をなすことば、急激なる沈澱の結果と解さるべく、若し然りとすれば上述の如き溶液の急激なる變化が辰砂の沈澱を招來せしめたる原因として當然考慮さるべきである。

丹生村の水銀礦も辰砂としてのみ産し准辰砂及白銀水銀は未だ發見せぬ。この辰砂は黃鐵礦白鐵礦及ニツケル礦と共に綠泥石乃至蛇紋石、高稜土、蛋白石、玉髓、方解石等各種の脈石に伴つて産する。そのうち特に注目すべきは方解石に伴つて辰砂の産出することである。

既に述べたるが如く方解石の沈澱は或場合には溶液の稍酸性の場合に行はれ、辰砂はアルカリ性溶液からのみ結晶する。従つて此兩者が共出することは一見矛盾するが如くに見え、方解石に伴つて産する辰砂は初め准辰砂として沈澱し二次的に辰砂に變じたるものと説明すべきかに見える。礦化作用の初期に沈澱した礦物は蛇紋石、珪酸、黃鐵礦等何れもアルカリ性溶液に特有なもので、後期には白鐵礦の如き弱酸性の礦物を生じており、而かも白鐵礦から黃鐵礦への變化は准辰砂から辰砂への變化程速かに進行せないで、一旦准辰砂、及白鐵礦を沈澱した後准辰砂は比較的速かに辰砂に變ずるも、白鐵砂の一部は尙其儘残り得るを以つて上述の想像も亦可能ではある。然し若し然りとせば方解石と共に産する辰砂中には准辰砂の尙變化し得ざりしものゝ残る場合もあり得べきであるが、實際方解石に含まれて産する辰砂は鮮紅色の結晶をなし准辰砂を混ゆるに氣付かぬ。此處に於て寧ろ方解石も亦アルカリ性溶液より沈澱したと考へるを適當とする。斯の如き溶液中では HgS は單に辰砂としてのみ結晶し准辰砂を生じないからである。

礦 床 の 特 徴

九州の水銀礦床を互ひに比較して見るに母岩の種類、その變質の模様、礦床に伴ふ火成岩の性質、礦床生成の時代等礦床の産地を異にするに従つて甚しく相違するが、然し何れの場合でも盡く母岩の破碎帯に沿つて礦化されたもので、決して單純な礦脈をなさぬ。即ち其一部は純然たる裂罅充填礦床であるが、屢々脈壁に鏡肌を伴つて兩盤の互に轉位せるを示し、之れに伴つて母岩は角礫狀に破碎され、或は細隙が互に平行して密接せる重膜狀破碎帯を作る。されば斯くの如き母岩の破碎帯に沿つて礦化作用の行はる

る時は或は網狀脈となり、或は礦鏤となり、往々礦染狀をなす部分を作り、又母岩の破碎帶と成層面と交叉する附近に於ては礦脈の一部は特に著しく發達して伴囊礦脈をなし形態的にも甚だ複雑である。然し斯くの如きは地表附近にて生成されし礦床に特有なる性質であつて、水銀礦床が一の淺成礦床たることを示すものである。

礦床が地表附近で作られる場合、礦液が地表に接近するに従つて溫度の遞減を來すが、水銀礦床では溫度の低下は必ずしも礦物の沈澱を促さず、却つて或場合には之れを妨ぐるかに見られる。例へば I 立中に 0.5 モルの硫化曹達を溶解した液に就て實驗した結果によれば、25°C では 0.1500 モルの辰砂を溶かすのに對し、33°C では 0.4565 モルを溶かし、溫度の上騰に伴つて僅かながら HgS の溶解度を減ずるからである。従つて寧ろ龜裂や空隙の多い破碎帶に達して溶液中の瓦斯體が急激に蒸發することや、或は地下水を混入して溶液の性質に變化を與ふることが礦物の沈澱を促す原因として却つて重要である。

斯の如くにして沈澱する礦物は裂罅を充し又は空隙を埋めて脈狀或は礦染狀をなすを普通とするが一層礦化作用の進捗した場合には砂質岩の膠結物を交代し、更に強力に交代作用の行はるゝ時には砂粒をも礦物によつて交代するに至る。従つて礦化作用の微弱なる個所にては裂罅充填的に礦物を沈澱するが、強力なる礦化作用の下にては交代作用も併せ行はれる。之等の礦化作用によつて生ぜらるゝ礦物は水銀礦と脈石礦物の兩者を含むが、或場合には全然脈石礦物を缺き、水銀礦就中辰砂のみを沈澱することがある。辰砂の沈澱には礦液と母岩との反應も與つて力あるものゝ如く、例へば Na_2S 0.42 モル、 KOH 0.42 モル、 HgS 0.15 モルなる人工的礦液を作つて之れに各種の岩片を浸して放置すれば、數日にして微量の HgS の沈澱を生ずるのを見る。

斯くの如き礦化作用は主として比較的低度のアルカリ性溶液によつて行はれたもので既述せる如く其初期に晶出した礦物及母岩の變化はアルカリ

性溶液に特有なものである。而して其うち玉髓、蛋白石等は低温礦床に特有な脈石礦物であり、礦床の附近に成因的に之れに關與せるが如き火成岩の存在を認めぬことも生成の低温なりしを想はしむるものである。

宮 城 縣 月 立 金 礦 床 の 特 質

附 針 之 濱 金 礦 床

理學博士 渡 邊 萬 次 郎

緒 言

近年特に金の重要性を加へ、その礦床の探査開發益々盛んなるに伴ひ、從來遍ねく知られたる型式以外の金礦床の發見相繼ぎ、その研究に時と力の足らざるを憾む。次に記さむとする月立金礦床の如きも、一見普通の砂岩並に玢岩類の一部分に、廣く微量の金を分布し、平均品位は高からざれども、全體の礦量豊富にして、今後の發展を期待せらる。針之濱礦床またこの種の型式に屬し、今後北上山地に於てはなほ類例の發見せらるべき希望多し。ここにそれらの代表として先づ月立礦床を記し、針之濱礦床に言及すべし。

位 置 及 交 通

北上川の下流は嘗て北上山地の南部を東に横斷し、直接太平洋に注げり。これ現在鹿又 (Kanomata) 附近に於て本流に岐れ、東に向ふ追波河 (Oppa) にして、石巻に注ぐ現在の流路は、その後の河道の變遷による。

月立金山は前記追波河が追波灣頭に注ぐ部分の北側に位し、宮城縣本吉郡十三濱村の中部に在り、字月濱及び立神¹⁾の兩部落に跨るを以てこの名あり、主要坑道及び選礦所を兩部落の中間追波河口に面せる山麓に設くるを以て、小蒸氣或は發動機船を選礦所直前の棧橋に泊め、海上又は追波川經

1) 陸地測量部五萬分一石巻號登米圖幅參照。

由石巻に達する水路により、その礦石を搬出すべく、また陸上は追波川に沿ひ、省線石巻線鹿又驛まで乗合自動車の便利あり、この間道路平坦にして、木炭貨物自動車と雖も交通容易に、行程凡そ 20 軒に過ぎず、交通運搬極めて便利なりと言ふべし。

地 形 及 地 質

地 形 礦床は追波河口の北岸に位する海拔約 120 米の丘陵性山地の南斜面が同河口に面する部分に在り、その頂上は波狀の臺地狀を成せども、斜面は急峻にして崩崖を伴ひ、また一部分は嘗て海水のこの山麓まで灣入せる當時、その侵蝕によつて生ぜる洞窟に穿たる。現在もなほその山脚の一部分は直接水に被はるれども、その外側を更に築堤によりて保護せられ、また一部分は狭き砂濱に被覆せらる (第壹圖參照)。

地質の概要 主として中生代の砂岩及び粘板岩と、之を貫ぬく數種の火成岩より成り、他には多少の沖積層が、山麓低地に發達するのみ。

中生層の特質 主として堅硬なる白色砂岩と、黑色粘板岩より成り、前者は粗粒塊狀にして、層理往々不明なれども、通常多少の砂質粘板岩を夾み、かゝる部分は極めて整然たる層理を示す。その層向は附近一帯 $N 70^{\circ} E$ を常とし、 $20 \sim 30^{\circ}$ に緩斜すれども、礦床附近に於てはその層向を $E-W$ 乃至 $N 70^{\circ} W$ に變ず。

本累層はその外觀上、本地域の西南方に位する稻井村附近に發達し、下部三疊紀に認めらるゝ稻井統の一部に類すれども、同統中の白色砂岩より粗粒にして、砂質粘板岩に乏しく、稻井豊氏の未發表論文に據れば、本累層の北側下位にて之に不整合に被はるゝ含化石侏羅紀層との關係上、本累層は侏羅紀の上部或は白堊紀と認められ、月濱統の名を以て呼ばる。

本累層とその南方の雄勝濱方面の二疊紀層、長面、稻井方面の三疊紀層とは、 $N 70^{\circ} E$ の方向に北上山地の南部を横斷する一大斷層によつて隔てられ、追波川の流路はこの斷層性横谷に支配せらる。

火成岩の種類と産狀 前記の累層を貫ぬく火成岩は、何れも小規模の岩脈にして、その外觀上次の各種を區別せらる。

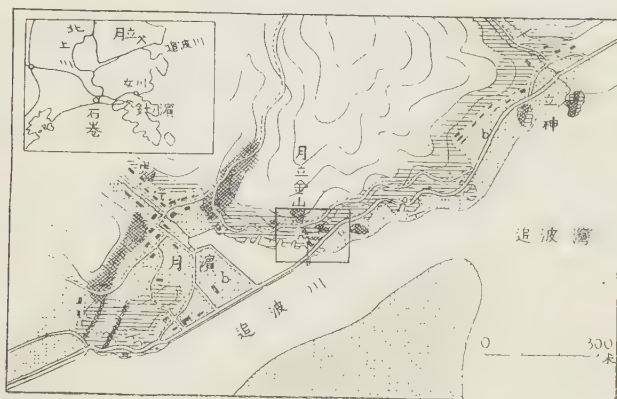
(a) 石英閃綠岩 中粒塊狀の閃綠岩にて、鏡下に多少の石英を含む。

(b) 微粒閃綠岩 長徑 1~2 耗の斜長石及び角閃石の集合より成る。

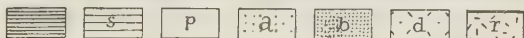
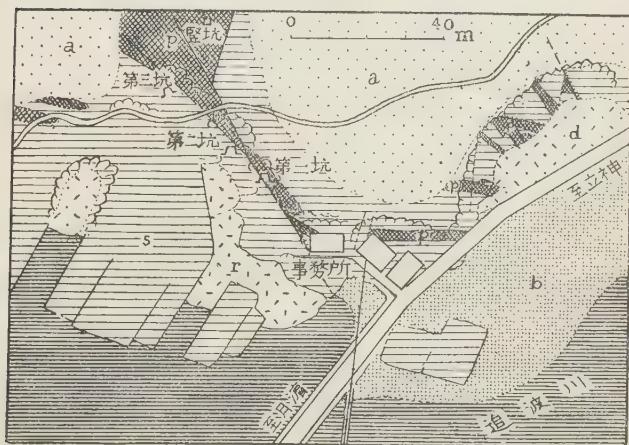
共に礦床の西方 200 米、舊街道の登口に露出し、互に遷移す。

第 壹 圖

A



B

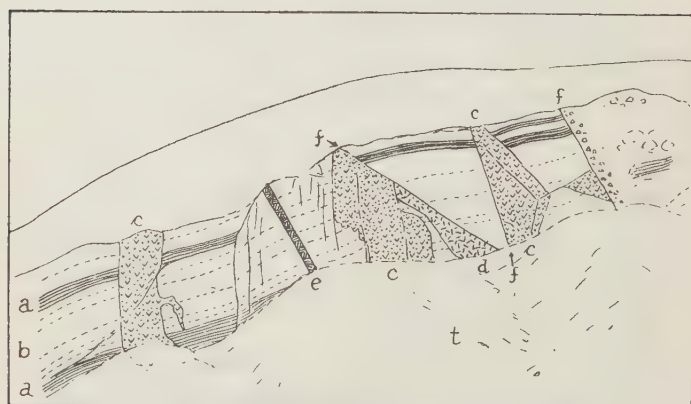


水 面 中 生 層 玢 岩 類 表 土 砂 濱 崩 岩 廢 石

月立金山の位置及地質概圖

- (c) 斜長玢岩 淡灰色緻密の石基中, 多量の白色斜長石斑晶と, 少量の角閃石斑晶を含み, 礦床の主なる母岩を或す。
- (d) 黒雲母玢岩 前者に多量の黒雲母の斑晶を伴ふものにて, 互に遷移する部分あり。
- (e) 角閃玢岩 斜長玢岩に比して斜長石を減じ, 一層多量の長柱狀角閃石を含み, 煌斑岩 (lamprophyre) 狀外觀を有す。
- (f) 輝綠岩 暗綠色緻密にして, 主として輝石と斜長石との顯微鏡的集合より成る。
- (g) 輝綠玢岩 前者の一部に多少の斜長石及び角閃石の斑晶を有す。

第 貳 圖



月立金山事務所東方斷崖に於ける火成岩の産狀

a粘板岩 b砂岩 c斜長玢岩 d煌斑岩 e角閃玢岩 f輝綠岩 t斷層 t崖錐

これらは時に水成岩の節理に沿ひ, 規則正しき板狀を成し, 時に不規則にその中を貫ぬき, 屢々多數密集すれども, その進入の前後を確むる資料を得ず (第貳圖参照), 且つ多數の斷層に斷たれ, 相互の連絡明かならず, 特に山頂緩斜面等は, 厚く表土に被はるゝため, 之を圖上に明示する能はず, 第壹圖にはたゞその大體の分布を示せり。

節理と斷層 前記の水成岩及び火成岩は、多數の大規模なる節理によつて貫かる。そのうち最も著るしきは、水成岩の成層面に直角に近く、 $N 20^{\circ} \sim 30^{\circ} E$ の方向に走る節理にして、 $W 80^{\circ}$ 内外に急斜し、往々その兩側の移動を伴なつて斷層と化せり。之に亞げるは之に殆んど直角に、 $N 70^{\circ} W$ の方向を以て、 $N 80^{\circ}$ 内外に急斜するものにして、これまた概ね整然たり。この外礦床附近に於ては、 $N 30^{\circ} \sim 60^{\circ} W$ の方向を以て、東に急斜する多くの斷層あり、礦床並に火成岩の分布は、主としてこれ等の斷層並に節理によつて支配せられ、火成岩中の少くとも或るもの、例へば礦床西方凡そ 500 米に位する縣道北側の切割に於ける角閃玢岩々脈等は、前記第一の節理に沿ひ、 $N 30^{\circ} E$ に延長に、西に急斜する板狀を成し、礦床の一部列へば第一坑北側礦體の如き、この節理に沿つて生じたる斷層性剪裂帶中に發達す。

然れども、これ等の節理の或るものは、火成岩の内部をも貫ぬき、 $N 30^{\circ} E$ の方向の岩脈が、 $N 80^{\circ} W$ の節理に貫かれたる場合あり、特に $N 30^{\circ} \sim 60^{\circ} W$ の方向の斷層は、これらの火成岩をも轉位する場合少からず、礦床の一部は更にこの種の斷層に沿つて發達し、地體運動及び火成岩活動に伴ふ最後の産物と認めらる。

これ等の節理はまた地形をも支配すること少からず、特に $N 20^{\circ} \sim 30^{\circ} E$ の方向のものは、嘗て海岸線にほぼ直角なりしたため、海波の侵蝕の焦點となり、その面に沿ひて岩片を破壊搬出せるため、諸所に兩岸削立したる長溝狀の彎入部を生じ、その末端は洞窟となりて地中に擴がる場合多し。

礦 床 の 大 要

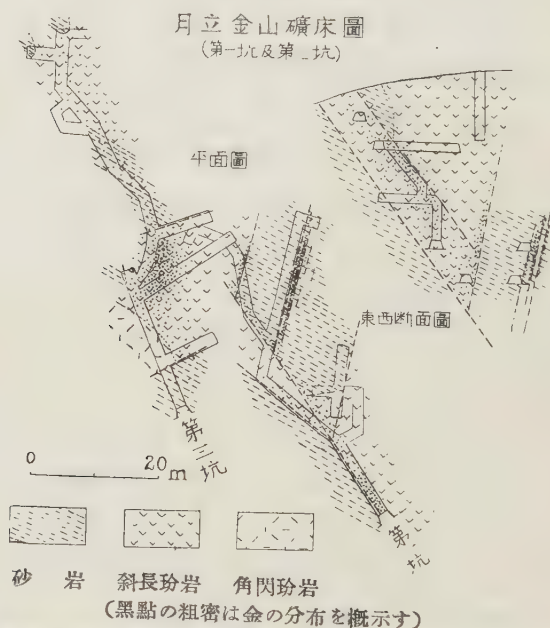
礦床の特質 本礦床は主として斜長玢岩に伴ひ、その内部及び隣接砂岩中に發達する金礦床にして、金は多少の硫化物を伴ひ、或は殆んど單獨にそれらの岩石を貫ぬく斷層又は斷層性擾亂帶及びその兩側の岩石中に不規則に礦染し、明瞭なる礦脈或は礦塊等を成すことなし。

砂岩中の礦床 例へば第一坑及第二坑北東向礦體に於ては、前記 $N 20^{\circ} E$ の節理に沿ひて地體の運動を見、之に平行なる剪裂帶を生ぜる結果、砂岩並に

その下層を或す粘板岩の一部は平行葉狀に裂け、その目に沿ひて多量の黃銅礦及び黃鐵礦を局部的に生じ、礦山當局の言に據れば、銅 15%、金 50 瓦/噸に達せる部分あり、その兩側幅約 2 米に亘りて、多量の金を含有し、目下上下に掘進中なり。

玢岩中の礦床 また第三坑中部に於ては、烈しく風化分解したる斜長玢岩内部の至る所に、多少の金を含有し、椀がけ法にても檢出せられ、特にその

第 參 圖



中を貫ぬく斷層性擾亂帶の一部に於ては、含金 10 瓦/噸を超え、然らざる部分も、3~7 瓦/噸前後に達するを常とす。第三坑北部の斜長玢岩また同様に、烈しく風化して黃褐色土狀をなせども、斜長石及び角閃石はなほ明に輪廓を保ち、その外觀普通の玢岩の風化部に異ならざれども、至る所に金を含み、且つ地表に近きを以て、露天掘にて採掘すること困難ならず、その平均品位低しと雖も、礦量大にして採掘運搬に至便なれば、將來の開発期

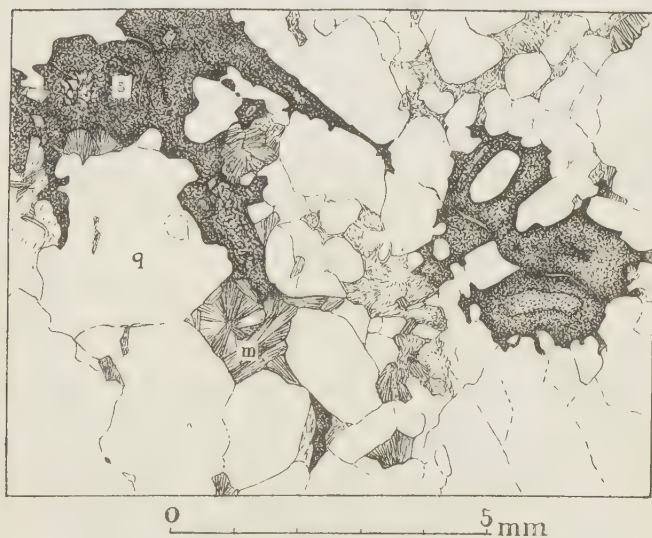
して待つべく、目下一部を水路によりて石巻線稻井驛に出し、岩手縣盛町西方日頃市の岩手製鍊所に送りつゝあり。

母 岩 の 性 質

前記の如く、本礦床の金の一部は中生代砂岩中に礦染し、一部は之を貫ぬく斜長玢岩中に礦染す。

砂 岩 は白色粗粒にして、之を薄片として顯微鏡下に觀察すれば、主として多少圓味を帶びたる 石英と、その間隙を充たす長石の分解物とより成

第 四 圖



礦化砂岩の顯微鏡的構造

q 石英 m 雲母 s 風化せる硫化物

り後者は稀に 斜長石に普通なる 聚片双晶構造を示し、或はパーサイト構造の痕跡と思はるゝ構造を示せども、多くは分解してその性質を明かにせず、一部は石英の粒と粒との間にも挟まりて、それらを 膠結するを常とす。然るに含金部に於ては、これらの長石分解物中無數の絹雲母狀微片を生じ、一層烈しき部分に於ては、黄銅礦及び黄鐵礦をその中に生じて、時には全く長

石質の部分を交代し、石英の間隙を充填するに至る。かゝる部分に往々六角板狀乃至放射狀の集合を或して、特殊の綠色雲母を生じ、その或るものは累帶構造顯著にして、一部は無色にして白雲母に近く、一部は可なり濃綠色にて却て黒雲母に類すれど、多くは甚だ微細なるため、之を取出して光學的に吟味する能はず。この礦物は風化に對しても可なり安定にして、之に伴なふ黃銅礦が全く風化し、褐鐵礦質集合に變せる部分に於ても、なほ多くは分解せず、極て新鮮なる外觀を保てり(第四圖参照)。

玢岩 は概ね多量の斜長石を斑晶として含む種類ににして、假に斜長玢岩と名づけたるものに類せども、通常多少の角閃石及び黒雲母をも含み、若しそれらの斑晶が増加し、斜長石の斑晶を減ずれば、それぞれ角閃玢岩及び黒雲母玢岩に移化し、それらは時に相互に移化し、時に明瞭なる境界を示す例へば第三坑中部西側に於ては、白色短柱狀の斜長石に富む斜長斑岩と、黑色柱狀の角閃石斑晶を主とする角閃斑岩とは、著るしき對照を以て相接すれども、その進入の前後は明かならず。

但しそれらの成分を成す長石、雲母、角閃石等の顯微鏡的外觀は、何れの部分に於ても同様にして、斜長石は常に聚片連晶を成し、多少の累帶構造を示す。その屈折率最大 1.562, 最小 1.551 程度にして、中性長石と認めらる。角閃石は顯微鏡下に比較的淡色にして、屢々細長き柱狀を成し、(010)上の消光角 18° , 屈折率 $\alpha=1.632$, $\gamma=1.650$ に近く、それらの點にて普通角閃石に近きも、普通のものより色淡く、顯微鏡下に淡褐乃至淡綠にして無色に近く、重屈折 また低きを特徴とす。雲母は暗褐色乃至淡黃色の多色性強き黒雲母にして、六角板狀の結晶を成すものと、細片狀の集合を成すものとあり。

本岩の最も著るしき特色は、角閃石の殆んど全部がその固有なる輪廓を保てるまゝ、その一部分黒雲母の集合に變ぜることにして、この現象は初期の大なる斑晶に見らるゝのみならず、石基中の小結晶にも認められ、時には初期の斑晶として、斜長石中に包裹せらるゝ角閃石にさへ認めらる。一方

黒雲母の一部分は自形の斑品として角閃石と並び存し、兩者は初め共に安定なる結晶として晶出を續け、然る後、角閃石が黒雲母に比して不安定となる結果、その集合に變質したる結果と見ゆべし。この變質が如何なる原因によつて生ぜるやは不明なれども、この種の角閃石に接する長石並に雲母の斑品に何等の變化を示さざるを常とする事實より見て、これを岩漿凝結以後の接觸變質、熱水變質等の影響と考ふよりは、岩漿凝結末期に於ける

第 五 圖



斜長玢岩の顯微鏡的構造

p 斜長石 b 黒雲母 h 一部黒雲母化する角閃石 g 石基

殘液の作用に歸するを妥當とすべく、恐らく特にアルカリに富める殘液を生じ、既に晶出したる角閃石に作用したる結果なるべく、金の分布も或はこの種の殘液と關係するものなるべし。

附 針 之 濱 金 礦 床

針之濱金礦床は月立金礦床を南方に距ること 17 軒、牡鹿郡女川町字針ノ濱の南方に位する通稱向山(海拔270米)の北斜面、海拔約130米内外の位置

に在り、その北麓の針ノ濱は、仙臺灣の一支萬石浦に臨み、對岸の澤田驛まで直接舟を通ずべく、また女川驛までは、自動車道約3軒に過ぎず、附近は主として三疊紀乃至侏羅紀と認めらるゝ粘板岩より成り、層向 $N 20^{\circ} E$ 、西または東に急斜し、萬石浦の東岸に沿ひて向斜軸を有するものの如し。礦床はこの粘板岩の層理に沿ひて迸入したる一種の玢岩岩床中に金を礦染したるものにして、現在知らるゝ主なるものは厚さ1~2米、延長少くとも100米、その露頭は遙か南方まで追跡せらる。走向 $N 20^{\circ} E$ 、傾斜 $80 \sim 85^{\circ} W$ の整然たる岩床を成せど、北端は $N 20^{\circ} W$ 、西に急斜する斷層によつて轉位し、且つ一條の平行岩床を伴ふものの如し。

本岩床の新鮮なる部分は、淡灰色緻密なる石基と、多量の斜長石及び角閃石の斑晶より成り、それらの輪廓と配列とは、風化によりて土狀を呈せる部分に於ても明瞭なり。本岩の著るしき特性は、未だ風化の著るしからざる部分に於ても、角閃石の斑晶が概ね分解せる點にして、之を薄片として觀察すれば、角閃石の殆んど全部は綠泥石及び性質未詳の礦物の集合に變じ、斜長石の斑晶また微粒質集合と變ぜる上、岩石の内部一様に多量の鱗片狀白雲母を生じ、熱水變質の跡著し。

加ふるに、本岩床は部分によりて極めて多數の石英脈に不規則網狀に貫かれ、その一部には硫砒鐵礦を伴へり。但しこれらの石英脈は通常却つて金に乏しく、金はそれらの兩側にある玢岩中に礦染し、礦山側の言に據れば、その品位4~7 瓦/噸を普通とし、硫砒鐵礦を礦染する部分に於ては、更に高品位に達す。之を要するに本礦床の特質は、玢岩そのものが金礦を成す點にして、この點に於て月立金礦床の一部に類すれども、この玢岩が石英脈にて網狀に貫ぬかる點に於て、月立礦床とその軌を異にす。

本礦床の東北凡そ2軒には、女川金山の母岩を構成する閃綠岩の發達を見、同礦床は閃綠岩と中生層との境界に近く、前者を貫ぬく薄き緩傾斜の石英脈と、その兩側の母岩に金を含むものなれども、上部に於ては母岩の風化部全體に亘りて多少の金を分布すること、その或る部分が更に後期の石英

脈に貫ぬかれ、それが却つて金に乏しきこと等に於て、針ノ濱金礦床の特性と共通する所多し。但し兩者の直接の聯絡は認められず、針ノ濱金礦床の母岩たる粘板岩には、女川金礦床に於ける閃綠岩によつて接觸變質を受けたる形跡なし。

要 約

月立金礦床は北上地の南部を構成する中生層中に進入したる斜長玢岩の不規則岩脈に伴ひ、金の一部は同岩脈の内部一帯に廣く分布し¹⁾、一部は之に接する砂岩及び粘板岩の節理に平行なる斷層性擾亂帯に礦染す。

本礦床の或る一部には多量の黄銅礦及び黄鐵礦を作なへども、その大部分にはそれらの硫化物をも認めず、また何れの部分にも石英脈等を作なはず、殆んど唯一の特性は、砂岩に於ける特殊雲母の成生と、玢岩中の角閃石が黒雲母の集合に變せることとす。

針ノ濱金礦床また中生層中を貫ぬく玢岩質岩床の内部一帯に金を礦染せるものなれども、本岩は往々石英の網狀脈に貫ぬかれ、凡つそのうちの角閃石が綠泥石化し、石基に多量の白雲母を生ずる等、熱水變質の跡著なき點にして、月立礦床と趣を異にす。

本研究に要せる費用の一部分は、日本學術振興會第二小委員會より支出せらる。また現場の調査に當り、月立金山主桑澤松吉、同愛之助兩氏、針ノ濱金山主佐々木蓮藏、同富生兩氏によりて多大の便宜を供せらる。こゝに謹んで謝意を表す。

會 報

總會豫告 來る4月上旬本會第13次總會並に本會及び日本地質學會との聯合講演會を京都市に開催すべく、その詳細は次號に發表せらるべし。

1) これらの點にて加藤武夫氏の記されたる朝鮮金井金礦床に類すれども、その岩質並に金の現出狀態等にて著るしき相違あり。

會員逝去 本會々員門倉三能君は去る 12 月 29 日, 君塚康次郎君は去る 1 月 18 日逝去せられたり。茲に謹んで弔意を表す。

~~~~~  
正 誤  
~~~~~

第廿四卷第三號乃至第五號所載自在丸氏論文中著者の申出により次の如く正誤す

本 頁	文 數	行 數	誤	正
95		第拾四表(2) No.38(1),22	11.60	11.69
96		6	岩石より成り	岩石より
97		14	ものなり。角閃一綠色片岩は	ものなり(第貳拾貳圖參照)。 角閃一綠色片岩は
98		8	花崗岩は常に	花崗岩は單に
98	”	14	第參拾四圖	第貳拾六圖
99		13	片理, 成分礦物	片理, 粘度, 成分礦物
101		10	綠簾石	綠泥石
103	脚 註	1	of metamorphic rocks,	of rocks,
105		4	F は	E は
105	”	12	equilibrium	equilibrium
106		19	斜狀結晶	針狀結晶
110		23	綠簾石	綠泥石
113		8	第四圖	第拾六圖
113	”	9	第六圖	第拾八圖
114	脚 註	3	第九圖	第貳拾壹圖
115		2	綠簾石つて生ずる	綠簾石の分解によつて生ずる
117		1	第六圖及び第七圖	第拾八圖及び第拾九圖
117		第拾六表(2) K ₂ O	0.86	0.68
118	脚 註	3~4	P. 14	P. 134
119		1	率を横軸	率 γ を横軸
119	脚 註	2	折屈を	折點を
119	脚 註	4	L 10	L X

抄 録

礦物學及結晶學

6508, 朝鮮産稀土礦物チエフキン石 畑 晋

朝鮮江原道平康郡南面芝岩里のペグマタイト岩脈中に産出する黑色礦物に放射能を有するものあり。分析結果は SiO_2 17.66%, Al_2O_3 0.23, Fe_2O_3 8.81, FeO 9.95, MgO 0.31, CaO 2.12, TiO_2 17.93, MnO tr., Ce_2O_3 14.21, $(\text{La}, \text{Di})_2\text{O}_3$ 24.09, Y_2O_3 2.45, ThO_2 0.67, SnO_2 0.25, $(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_5$ 0.63, 計 99.31 にして, $\text{R}^{\text{II}}\text{O}$, $\text{R}_2^{\text{III}}\text{O}_3 \cdot 3(\text{Si}, \text{Ti})\text{O}_2$, ($\text{R}^{\text{II}} = \text{Ca}, \text{Fe}$, $\text{R}^{\text{III}} = \text{Fe}$, 稀土類元素) なる鐵, セル族稀土珪チタン酸鹽礦物なり。之を從來知られたる keilhauite, grothite, alshedite, eucolite-titanite, johnstrupite, mosandrite, rinkite, rinkolite, titanocerite, kalkowskite 及び tscheffkinite と比較するに tscheffkinite に極めて良く一致す。本礦物の本邦に於ける産出は之を嚆矢とす。(理研彙報 19, 1321~1324, 昭 10)[大森]

6509, ゲーレナイト及び灰長石の合成並びに X 線分析 秋山桂一

ゲーレナイト及び灰長石の合成に就きては, Jander 及び Petri (Z. Elektrochem., 44, 747, 1938) の研究あり。筆者はこの文獻に基きて實驗せり。即ち各成分を所定の分子比に調合し, 1450°C に 1 時間ガス爐中にて焼成し, 爐より取出

したる後は空氣中に放冷せり。焼成物は兩者共熔融せり。此等を顯微鏡下に觀察するに, ゲーレナイトは針狀結晶の集合にして, 複屈折弱く, 光學性は負なり。又灰長石は微細な葉片双晶を含有す。又前者の粉末 X 線寫眞は $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ の廻折線を含まず, 後者は $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, クリストバライト, ムライト等の夫を含まず, 何れも單一の化合物なり。(工化 43, 757~558, 昭 15)[大森]

6510, 金剛石其他の礦物を使用せる新屈折計 Anderson, B. W., Payne, C. J., Pike, J.

金剛石及び尖晶石を用ゐて作成せるブリズムに依る屈折計に就き述べたり。前者は 1.55~2.10, 後者は 1.3~1.70 の範圍の屈折率を測定し得。(Min. Mag. 25, 279~583, 1940)[大森]

6511, 消光角測定の一考察 Inuzuka, H.

昭和 14 年仙臺に開催されたる地質學會に陳列されたる著者考案の消光角測定器の構造と使用方法を述べたり。主要なる部分は光電管, 抵抗, ミリアムメーター及びマイクロアムメーターなり。結晶を顯微鏡の視野の中央に置き劈開又は結晶端の方向を測定す。次に接眼鏡の位置に受光器を置き, 鏡臺の廻轉に伴ひて順次變化するマイクロアムメーターの読みの中の最小値を求む。この最小値を示す位置が消光位なり。之より消光角を求め得。Na 光に依る透輝石の測定例を圖示せり。消光角は 0.5° の誤差範圍内にて測定し得べく, 又本器はサツカリメーターの代

りにも使用さる。(Am. Min. **25**, 735~737, 1940)[大森]

6512, 礦物の色と膠狀金 Friend, J. N., Allchin, J. P.

金は從來認めらるる以上に廣く、微量に、岩石及び礦物中に分布せるものなり。天青石、硬石膏及び岩鹽の半透明青色を呈するは膠狀金に基くものなり。この金の含有量の變化に依りて礦物の色も變化す。例へば岩鹽の場合に次の如し。

Au	Fe	Mn	色
23	32	0	Indigo-blue
7	6	0	pale-pink
12	8	0	„
9	41	0	pale-pink~brown

こゝに Au 及び Fe の含有量は百萬分の一單位なり。(Min. Mag. **25**, 584~596, 1940)[大森]

6513, 膠質狀珪酸の構造 Carman, P. C.

先づ珪酸及び珪酸鹽の結晶構造中に於て或は珪酸玻璃中に於て廣く存在し、その結晶構造の特性と考らるる Si-O 四面體が珪酸鹽の表面イオンに於ても實現することを假定せり。その結果 H₂O 分子の單層が珪酸表面層に強く吸着されて、surface hydration の状態を呈す。即ち表面水酸根群を形成し解離して水素イオンを放出する弱傾向を持つに至る。結晶性水酸化珪酸なるものは未知なる爲、珪酸の hydration は只に表面現象として假定し、塊狀珪酸より Si(OH)₄ 分子迄の中間の各段階は連續的に存在することをも假定せり。水酸化珪酸は不安定なる爲め常に非可逆の condensation を起すも

のにして、その結果 Si(OH)₄ は膠質狀珪酸の粒に變化し、次に之等の粒は次第にその粒度を増大す。試薬の濃度が大なる場合には初生の膠質粒の間に condensation が起りゲルを生ず。アルカリ性溶液中にてはそれと反對の反應を起す傾向強し。即ち -Si-O-Si- の鎖が破壊されて小粒を形成す。之等の議論を用ゐて、珪酸ゲル、珪酸ゲル及び曹達珪酸溶液の對立した性質をよく關係づけて説明せり。(Faraday Soc. Trans., **36**, 964~973, 1940)[高根]

6514, Cornwall 及び Klausen 産の woodwardite Meixner, H.

Foullon に依りて Klausen 産の langite と記載されたる礦物を、光學的、X 線的並びに化學的に研究し、woodwardite なる事を確めたり。この woodwardite は langite と hydrargillite の混合物にも非ず、又 lettsonite との同質物にも非ずして、獨立せる一礦物なり。(Zlb. **1940**, 238~244)[大森]

6515, Galenobismutite 及び lillianite 本欄 **6530** 参照

6517, Cornwall 産及び Bolivia 産 Jamesonite 本欄 **6529** 参照

6518, 斜長石族の同像置換と超格子構造 Chao, S. H., Taylor, W. H.

數種の斜長石結晶を用ひ X 線振動結晶寫眞及び廻轉結晶寫眞を撮り、その結果より斜長石の結晶構造型は恐らく次の如くその化學成分により變化するものと如し。純曹長石より少くとも灰長石分 22% は曹長石構造を持てる同像置換列が

存在す。その單位格子は約 $8 \times 13 \times 7 \text{ \AA}$ にして $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ の四分子を含むか或は (CaAl) が (NaSi) を置換する時のものが含まる。恐らく上と同程度の同像置換が純灰長石剛 ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$) にも行はると想像され、その結晶構造は灰長石構造をとる。その單位格子は約 $8 \times 13 \times (2 \times 7) \text{ \AA}$ にして 8 分子を含むも、勿論曹長構造に甚だ近似のものなり。中間斜長石の X 線寫眞の特徴は光學模型を用ゐて、曹長石構造の層と灰長石構造の層との互層として説明し得べし。本問題の完全なる解明の爲めには更に多くの實驗資料を要す。(Roy. Soc. Proc. A. 176, 76~87, 1940)[高根]

6519, 海綠石礦床調査報告 八木次男

樺太泊居郡名寄村, 大泊郡大泊町, 深海村及び北海道宗谷郡宗谷村の三箇所につき加里資源調査の目的を以て同礦床を調査せり。礦床は何れも新第三紀層下部に胚胎し、而して海綠石層を不整合の基底部に發達するもの、不整合に非るも下部に變岩層を作り連續層をなすもの或は頁岩層中に發達するものの三種なる事及びその堆積相並びに同層中の海綠石の粒度等につき述べたり。(地學 52, P. 493~509, 昭 15)[加藤]

岩石學及火山學

6520, 本邦岩石のラヂウム含量 1, 鬱陵島產玄武岩, アルカリ粗面岩及び白榴石岩のラヂウム含量 中井敏夫

此等岩石試料約 20gr を粉末とし, Na_2CO_3 熔融法にて 500cc の透明溶液とな

し, キュリー壘に減壓封入し, 1 ヶ月放置後ラヂウムと平衡に達せるラドンを理研精密ラドン計により測定し, ラヂウム含量を求めたり。その結果を坪井教授により決定されたる噴出順に列擧すれば次表の如し。

岩 石 Ra 含量, 10^{-12}gRa/g
玄武岩 0.13
エデル輝石粗面岩 0.91, 0.95, 1.16, 1.27
(玻璃質粗面岩)...	(1.36)
角閃石-黒雲母粗面岩...	(0.86) 1.41
白榴石岩 1.65

即ちこれ等岩石中の Ra 含量は噴出の後期のものほど増大する傾向顯著にして, Joly, Urry 等の實驗結果と一致す。上記岩石の平均 Ra 含量を求むれば玄武岩 0.13, アルカリ粗面岩 1.13, 白榴石岩 1.65 にして, 外國產の同種岩石に比しやや少きものと如し。(日化, 61, 149~153, 昭 15)[八木]

6521, 北滿洲五大蓮池火山產アルカリ玄武岩類の成因に関する一考察 (1) 牛來正夫

本地方には花崗岩類, 中生層の頁岩, 砂岩及び洪積層よりなる基盤上に廣大なるアルカリ玄武岩が臺地をなし, その上に同岩のホマーテ群あり, その中央に石龍熔岩流噴出し最後に老黒, 火燒火山が噴出せり。その火山丘の配列は規則正しく NE-SW, 又は NW-SE なり。花崗岩類は角閃石-黒雲母花崗岩, 黒雲母花崗岩, 兩雲母花崗岩の各種あり。玄武岩はいづれも著しく K_2O に富むアルカリ玄武岩

にして、白榴石の有無により第 1 型、第 2 型の兩者に分たる。第 1 型の斑晶は橄欖石、輝石、石基は橄欖石、輝石、磁鐵礦、玻璃、曹微斜長石、チタン鐵礦にして晶出順序は橄欖石→輝石→磁鐵礦→曹微斜長石なり。第 2 型の斑晶は橄欖石、白榴石、輝石、石基は第 1 型と同様にして、晶出順序は橄欖石→白榴石→輝石→磁鐵礦→曹微斜長石なり。白榴石が曹微斜長石、輝石に先行するに注目すべし。橄欖石は $\text{Fo}_{80}\text{Fa}_{20}$ の成分を有し、輝石は累帶構造や λ 見られ内核は無色、淡黄色、外殻は淡紫黄色を呈し、屈折率、2V、消光角は内核より外殻に向ひ増大す。白榴石は $n=1.508\sim 1.509$ 、包裹物多く、特徴ある双晶をなす。又本玄武岩類には花崗岩起源の捕獲岩及び捕獲結晶極めて多く、時に火山彈の中核をなす。捕獲岩は各程度の玻璃作用を受け、その作用著しきものは白色輕石狀となる。捕獲結晶は主として石英、長石にして、此等の混生の爲石理に不均質な部分を生ぜり。(地質 47, 457~467, 昭 15)[八木]

6522, 本邦産礦物の X 線による研究 I
所謂“纖維亞鉛礦” 岩崎岩次、渡邊得之助、安藤良一

最近我國に於て纖維亞鉛礦として報告せられたる足尾、湯ノ澤、細倉、大土森各礦山産の ZnS を再検討する爲、X 線による實驗を行へり。その標準として葡萄産閃亞鉛礦の粉末寫眞、細倉産所謂“纖維亞鉛礦”を硫化水素氣流中にてローゼ坩堝中に 4 時間加熱生成せる纖維亞鉛礦の粉末寫眞を使用せり。その結果上記

各礦山産の所謂纖維亞鉛礦は殆ど全く閃亞鉛礦なる事を確め $a_0=5.39\sim 5.41\text{Å}$ を得たり。唯細倉産の試料中に纖維亞鉛礦らしき廻折線を示すもの 1 つを認めた。尙人工纖維亞鉛礦は $a_0=3.81\text{Å}$, $c_0=6.24\text{Å}$, $c:a=1.638$ なり。(日化, 61, 719~725, 昭 15)[八木]

6523, Tandjoeng Binga の花崗岩
van Bemmelen, R. W.

本地方の粗粒黒雲母-角閃石花崗岩には多數の優黒色捕獲岩片あり、大きさは數厘~數十厘なれど、時に長さ 1 米以上に及び一見煌斑岩脈の如き外觀を有するものもあり。捕獲岩は細粒乃至中粒、組成礦物は黒雲母、透輝石質普通輝石、綠色角閃石、斜長石(内部は曹灰長石、外部は中性長石-灰曹長石)、其他よりなり、その量の比により、ケルザント岩、スベツサルト岩、マルチ岩、微閃綠岩に相當す。又本花崗岩に接して珪岩ありて接觸變質作用を蒙れり。此等の各種につき化學分析を行ひ其の結論を得たり。 SiO_2 に乏しくアルカリの尠き基性捕獲岩には K_2O , SiO_2 が添加され、 FeO , CaO , MgO 等が除去され、又 SiO_2 に富める珪岩のはアルカリ及び Al_2O_3 が添加され、その兩者のいづれよりも花崗岩に化せんとする傾向を示す。即ち此等の岩石は基性及び酸性捕獲岩の花崗岩化作用による所産と言ふを得べし。この捕獲岩の周圍に於て花崗岩が石英閃綠岩の組成、化學性質を呈するは興味ある事實なり。(Ingen. Nederland. Indie, IV, Geol. 7, 63~66, 1940)[八木]

6524, オンタリオ州北西部始生代のミロ

ナイト Bateman J. D.

オンタリオ州北西部始生代の Uchi 系中に Confedration 花崗斑岩と稱せられる長さ 12 哩、幅 1~2 哩の岩床あり。該岩床は微斜長石、ミクロパーサイト及曹長石と石英との微文象構造を呈するミクロペグマタイト質の岩石にして、周囲の岩石の褶曲の爲、中心部は塊狀なるも其外縁に沿ひ幅 1 哩に亙り tectonic deformation を被りたる結果ミロナイト又はウルトラミロナイトを生ず。此種岩石の構造化學成分並びにミロナイト化の機構につき記述せり。(Am. Journ. Sci. 238, 742~750, 1940) [加藤]

6525, 昭和 14 年來の鳥島噴火概報 田中館秀三

鳥島は八丈島の南方 156 哩、富士火山帯の南端に位する活火山にして、明治 35 年 8 月大爆發の後には極めて平穩にして、數ヶ所に於て噴氣活動、温泉湧出を示すに止まれり。しかるに昭和 14 年 8 月 18 日突然噴火を開始し岩屑、火山灰等の噴出著しく、10 月 2 日には赤熱熔岩流を流出せしめ、3 日には活動の中心點、子持山の傍に新火口丘形成さるゝに到る、之を新山と命名せり。活動は爾來繼續し、4 ヶ月に亙つて熔岩を噴出しその噴出物總量は約 10^8 立方メートルの莫大なる量に上れり。新熔岩は暗灰色、多孔質の複輝石安山岩にして $An_{80} \sim 90$ の斜長石、紫蘇輝石及び普通輝石を主成分とす。化學分析の結果によれば Bandose に屬し玄武岩質安山岩と稱す可きものなり。本噴火の中心點は子持山火口壁上に起り、明治 35 年

の活動と異り爆發性噴火を缺き、最初より熔岩が噴出し、次に破屑物が拋出され、後熔岩流の流出せる點に於て、ヴェスヴィオ火山近年の活動に類似するものと言ふを得べし。(Proc. Imp. Acad. 16, 231~235, 1940, 地質, 47, 387~403, 昭 15) [八木]

6526, 昭和 15 年 7 月三宅島噴火調査報告 (第 1 部) 津屋弘達、萩原尊禮、永田武

昭和 15 年 7 月 12 日三宅島東山麓に噴火始まりたるに因り、同島に赴ける調査員により同 15 日より 8 月 5 日に至る間に、山頂噴火を始めとして、噴火地帯の現場調査及び觀測を行ひ得たる資料を報告せり。而して本項には噴火の經過、噴火による地形變化、新噴出物の分布及び分量、噴火による被害、新噴出物の岩石學的性質 (以上津屋氏) 熔岩流の移動測定 (萩原氏) 熔岩の溫度 (永田氏) につき述べたり。猶新噴出物なる肉眼的斑晶に富む瓢箪山火山彈 (普通輝石、橄欖石玄武岩) と無斑晶質の赤場曉熔岩、ヨリダイ澤熔岩 (橄欖石・紫蘇輝石・普通輝石玄武岩・安山岩)、其他の拋出物等とが短時間の噴火で隣接する地點より相次いで噴出せるは注意すべき事實にして、これは所謂裂罅型式に近き噴火の起りたる事に因るものとせり、更に中央火口丘火山彈 (橄欖石・複輝石玄武岩・質安山岩) の他に比して結晶度の高き事につきても考察せり。尙新噴出物なる赤場曉熔岩並びに瓢箪山火山彈につき新分析表を擧げたり。(地震, 12, 10, 435~484, 昭 15) [加藤]

6527, 三宅島の爆發に伴へる地磁氣の變化について 加藤愛雄

昭和 15 年 7 月 12 日午後 7 時頃三宅島が爆發した。赤場曉の上方の澤附近に數個の火口を生じ、其の一つの熔岩流は赤場曉灣を埋め更に海中に約 500 米押出した。此の灣内にも 2 大火口を生じ約 70 米の岩屑丘を作つた。活動は 12, 13 日を以て終了したが 14, 5 日より雄山も舊火口より活動を開始し 25 日にはその頂點に達し 8 月 5 日に終熄した。活動の最も盛なりしは赤場曉と云はれ、此は一つの裂罅噴出とみられる。筆者は伏角の觀測をなし昭和 15 年の其れと比較したる結果赤場曉を中心として非常に減少を見、最大約 35 分に及ぶ。此の伏角の減少は幅 400 米の柱狀物質が山脈狀に地下 500 米まで上つた場合の地磁氣變化の計算値と略々一致する。これにより同火山活動の機構を説明せり。猶熔岩流の附近で磁氣磁力計を用ひて熔岩の冷却によつてその帶磁されてゆく情況を明かにせり。(Proc. Imp. Acad. Tokyo. 16, 9, 467~472, 1940) [加藤]

金屬礦床學

6528, 日本の溫泉中の Cu, Pb, Zn 含有量 黒田一夫

著者は多量の鐵の存在の下に於ける微量の Cu を滴定法により極めて正確に測定し得る方法を考案し、之により本邦の弱アルカリ性溫泉中の Cu 量を測定せり。山梨縣金峯は 68000 γ /l にて最も多く、其他は 10~160 γ /l にして、Fe との比を見

るに Cu:Fe は 1:100~1:1000 程度なり。Pb につきては著者が先に發表せる滴定法により行ひ 0.000~0.033 mg/l なる結果を得、Zn は Fischer 法により 0.08~0.036 mg/l なる結果を得たり。(Bull. Chem. Soc. Jap. 15, 439~942, 1940) [八木]

6529, Galenobismutite 及び 'lillianite' Berry, L. G.

瑞典 Nordmark 礦山產 galenobismutite を X 線的に研究し、次の結果を得たり。斜方晶系に屬し、空間群は D_{2h}^{16} 又は C_{2v}^9 なり。格子恒數は $a_0=11.72 \pm 0.03$ A, $b_0=14.52 \pm 0.03$, $c_0=4.07 \pm 0.02$ にして、 $PbS \cdot Bi_2S_3$ の 4 分子を含有す。比重 7.04 (計算値 7.18)。研磨面は白色にして、強き異方性を呈す。 HNO_3 に依り直ちに烈しく泡沸、深く腐蝕し、黃色沈澱物を分離す。 KCN , $FeCl_3$, KOH , $HgCl_2$ とは反應せず。

Lillianite ($3PbS \cdot Bi_2S_3$) は Keller に依り 1883 年に命名されたる礦物なるも、反射顯微鏡的並びに X 線的研究の結果、方鉛礦と galenobismutite の混合物なることを知りたり。(Am. Min. 25, 726~734, 1940) [大森]

6530, Cornwall 及び Bolivia 產 Jamesonite Berry, L. G.

Jamesonite の結晶系に從來二つの説あり。一つは Dana (1892) 及び Stevanovic (1922) の斜方晶系とせるものにして、他は Slavik (1914), Miller (1938) 等の採用せる單斜晶系なり。又化學組成にも種々の式あり。筆者は Cornwall 及

び Bolivia 産の jamesonite を研究し、次の結果を得たり。本礦物は X 線的研究に依れば、單斜晶系に屬す。單位格子恒数は $a=15.68\text{\AA}$, $b=19.01$, $c=4.03$, 單斜軸角 $\beta=91^\circ 48'$ にして、空間群は C_{2h}^5 なり。双晶面は (100) なり。4PS·FeS·3Sb₂S₃ の二分子を含有す。比重 5.63 (計算値 5.67)。研磨面は白色にして、強き異方性を呈す。jamesonite は boulangerite と顯微化學的方法にて區別し得。即ち前者は Fe に對して強く反應す。又この研磨面は KOH にて腐蝕さる。(Min. Mag. 25, 597~608, 1940) [大森]

石油礦床學

6531, ヴォルガ下流草原の石油 Uspenskia N. G.

ヴォルガ下流地域及びカルミク草原は廣大なる裏海凹地帯の北西部を占め、地下の古生、中生地層の構造は厚き三紀四紀の海侵層により被覆さる。その構造上より見れば本地域はウラル・エムバ岩鹽丘帯とドネツ盆地及びドン・メドヴェドツア背斜の褶曲帯との漸移帯に相當し、物理探礦(振子偏差及び電気探礦)の結果は次の 3 構造元より成るを示す。即ち (1) ドンパス・マンキシユラク線に沿ひ高低アルミヤク草原を通じ裏海迄追跡し得る埋没山脈、(2) 右の埋丘の南邊を周るマニチ盆地の斷層地帯、(3) ヴォルガ下流及び低カルミヤク草原に亙る重力異常帯(ウラル・エムバ及びトランスヴォルガ岩鹽丘帯と同様な重力最高最低の著しき地帯)なりとす。反射波地震法を

その最低重力帯に試みたる結果は岩鹽丘の存在を推知するに至れり。低草原の北部には埋丘あり、これ等は現在の地形にも表示せらる。全地を通じ鮮新及び後鮮新地層には瓦斯の發散が認められ、油光及び瓦斯はエルゲニ地方の三紀、白堊紀にも存在す。地質的には油層は各時代の地層に期待し得可く特に注意すべきは岩鹽丘の存在にして、その他、埋丘地帯及びミニチ斷層帯の如きは石油探査上興味あるものなり。以上の特徴は北米ミッド・コンチネント油田に類似し、新油田地域として注意すべきものなり。(XVII Intern. Geol. Congr., Abst. 18~19, 1937) [高橋]

窯業原料礦物

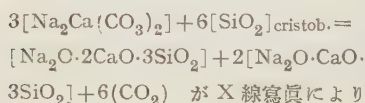
6634, 硝子の脫玻璃化溫度の決定 Preston, E.

硝子の脫玻璃化溫度決定法の勾配法 (gradient method) を改善し、それを用ひて得られたる結果と從來の quenching の方法によりて得られたる結果とを比較せり。それによればこの方法は充分信頼するに足る結果を與へ、同時に脫玻璃溫度域の全體に亙り結晶成長の速度に關する知識を得しべ。完全なる平衡が達せられざりし爲めの誤差の例及び玻璃中の易揮發成分の逸出による表面玻璃化の問題をも論述せり。[高根]

6533, アルカリ酸化物 -CaO-Al₂O₃-SiO₂-CO₂ 系に就て IX. SiO₂ の各種相の行動 Kröger, C., Graeser, W.

この系中の SiO₂ は從來の實驗に於て

は純水晶を使用せり。著者はこの系の反應の速度、生成物及び平衡に及ぼす SiO_2 の各種相の影響を研究せり。本論文にはクリストパール石、鱗石英、沈澱 SiO_2 と Li , Ca , $\text{Na}+\text{Ca}$, K の炭酸鹽(少量の H_2O 及び CaCl_2 の存在或は不存在にて)との間の作用の壓力と生成物の X 線寫眞とを取扱へり。I. 上記炭酸鹽とクリストパール石との作用 a) Li_2CO_3 + クリストパール石; 水晶と同じ壓の下にて次の作用をなせり。[Li_2CO_3] + [SiO_2] = [Li_2SiO_3] + (CO_2) この作用は不安定にて、 $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ は生成されず。b) CaCO_3 + クリストパール石; CaO と SiO_2 の固溶體を生じ、之より Ca_2SiO_4 或は CaSiO_3 の何れかを晶出す。p-t 曲線は CaC_3 + 水晶 \rightarrow CaSiO_3 の曲線の下方に位置し、 CaCO_3 + 水晶 + 水分 \rightarrow Ca_2SiO_4 の高壓曲線に比すに更に下方にあり。低溫度に於ける作用速度を水分の存在に於て決定せり。X 線寫眞には新しき生成物を検出し得ず。c) Na_2CO_3 + CaCO_3 (モル比にて熔融) + クリストパール石: 蒸氣壓は水晶の場合に比し低く、その初晶は次の如し



が X 線寫眞により確認されたり。II. クリストパール石、鱗石英、沈澱 SiO_2 と K_2CO_3 との作用 SiO_2 と K_2CO_3 との作用は K_2O と SiO_2 の固溶體を生じ、 K_2SiO_3 或は $\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 晶出す。a) クリストパール石 + K_2CO_3 : 40% 以上の $\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 線を出し、初礦物

の線を認めず。b) 鱗石英 + K_2CO_3 : $\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ の線一本を認め、他は凡て初礦物の線なり。c) 沈澱 SiO_2 + K_2CO_3 at 544° $\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ の三線を認めず。前研究にては $600 \sim 650^\circ$ にて之を認めざりき。d) 水晶 + K_2CO_3 : 一度丈 $\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 線を認む。之等の作用の蒸氣壓は(クリストパール石及び沈澱 SiO_2 は鱗石英或は石英よりも高き初壓を與ふ) $\text{K}_2\text{Si}_4\text{O}_9$ 作用につき従前の結果と一致す。蒸氣壓は $\text{K}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ 固溶體より何が晶出するかによりて、又作用の時期によりて變化す。次亜珪酸鹽は充分なる水分の存在する時にのみ生じ、 P_2O_5 或は CaCl_2 の如き吸濕物質の存在する場合は蒸氣壓を減ず。(Z. anorg. Chem., **242**, 393~405, 1939) [高根]

石 炭

6534, 瀝青炭の生成母體 Berl, E. and Koerber, W.

天然の瀝青炭はアルカリの存在に於て加壓空氣酸化し若くは過滿酸鹽及アルカリに依りて酸化する時生成物として主として芳香族化合物を生ずる事實から、芳香族的なリグニンが其の母體なることは Fischer, Bone 兩氏の見解なれ共、著者は纖維素炭の酸化生成物中よりも相當多量の天然瀝青炭と同様な芳香族化合物を分離し得る事を示し、炭水化物も亦瀝青炭の生成母體たり得る事を實證せり。回轉式オートクレーヴを使用し、綿纖維 200 gr を 0.05 N の苛性曹達液 1 l と共に 325°C に加熱し、得たる黑色の纖維素炭

118.3g を 150 mesh に粉碎し、之を 12 日間に亙り毎日過酸化水素 33g (5% 液) 宛加へつゝ珪酸曹達 (4% 液) 20cc. 及び苛性曹達液の存在の下に酸化せり。(Ind. Eng. Chem., **32**, 676, 1940) [根橋]

6535, 石炭分解ガソリン化法 (IV) 瀧澤正男, 吉永儀一郎

乾餾に依り發生する未凝縮油分含有瓦斯中のタール蒸氣の一定時間蒸氣の状態にて存在し得る範圍は

川上炭(亞瀝青炭或は低度瀝青炭)

..... 400~450°C

大同炭(半瀝青炭)..... 400~470°C

岩手縣亞炭(炭質亞炭と樹炭との

混炭)..... 350~430°C

なり。凝縮の始まる溫度は夫々 470±5°C, 490±5°C, 435±5°C なり。

分解ガソリン化法の觸媒の溫度に依る影響は、活性炭の場合には生成油の比重の最も輕き處は反應度 470~480°C なり。反應溫度 400~510°C の生成油の性質は良好なり。アドソール (白土) を用ゐたる場合に生成油の比重の最も輕き處は、反應溫度約 500°C なり。特に 450~520°C の生成油の性質は良好なり。

觸媒(活性炭)の重量増加をもたらし得べき物質は、反應溫度 400~430°C > 430~460°C > 460~480°C < 480~500°C > 500~530°C の順に高分子量の有機物にして、又 400~430°C < 430~460°C < 460~480°C < 480~500°C < 500~530°C の順に遊離炭素又はそれに類似の物質なり。(理研彙報, **19**, 1387~1402, 昭 15) [大森]

6336, コークス爐に對する石炭の適應性 Matt, R. A.

コークス用石炭は膨脹性なるを要すれ共之のみが爐壁破損の因となるに非ず。半成コークスは表面の收縮部分が内部軟化層の膨脹力を押へる働きをなして居り之等力が平均せぬとき初めて爐壁に危險な壓力となる。故に原料炭を選擇する場合には膨脹の大小より寧ろ揮發分の少く低收縮率なる事を第一要素とす。更に爐内の容積及密度を考へる要あり。粉碎度を増すに従ひ容積密度減少し水分は 5~7% の時が最少なり。即ち粗い乾燥炭は最も容積密度大にして水分を有する微粉炭が最少なり。試験の結果一般に收縮率 11% (28.5% 揮發分) 以下の石炭の使用は危險なり。猶單味で危險とされる石炭も混炭により使用可能となる。(J. Inst. Feul, **13**, 189, 1940) [根橋]

参 考 科 學

6337, SiO₂ の新定量法 後藤秀弘

珪酸鹽分析に際し熔融せる後鹽酸に溶し、蒸發乾固後、一般には之に水及び鹽酸を加へて濾過す。この際常に少量の珪酸が濾液中に残存する爲、之を再び蒸發乾固する事必要なり。2 回の手數を除く爲、著者は最初の熔融物を鹽酸に溶し、蒸發、130°C にて 1 時間乾固せる後、鹽酸の代りに 15cc の氷錯酸を加へ、更に水 60~70cc を加へ 70°C に加熱後之を東洋 No. 5C 濾紙を用ひ濾過せり。かくて得たる濾液中には SiO₂ は極めて微量にて無視し得るものなり。即ち本方法によれば、

只 1 度の蒸發乾固にて SiO_2 を正確に定量するを得。乾固の溫度は $130\sim 135^\circ\text{C}$ が適當にして、 160°C 以上に及ぶ時は Al , Fe 鹽も亦錯酸に不溶性となる恐れあり。(東北理科報告, 29, 440~445, 昭 15)[八木]

6338, Anaglyphen 法に依り熔解, 還元作用等を立體的に圖示する方法 Linhard, M.

熔解, 還元其他の物理化學的現象は三次元モデルにより表はさるゝ事多く、之を紙上の圖にて理解するは屢々困難なり。この困難を除去する爲、從來立體活動寫眞等に用ひられたる anaglyphen 法を應用し、青、赤二色の稍喰違へる圖を描き、之を青(右)赤(左)の眼鏡を透して見る方法を提唱せり。その例として三成分系 Pb-Bi-Sn の立體モデル圖、正六面體空間格子モデル圖及び CO , CO_2 による酸化鐵の還元作用立體圖の 3 つを圖示し、その構成法を説明す。之を見るにいづれも浮上れる如き感を與ふ。尙此の方法により礦山の坑道配置圖、礦體分布圖を立體的に圖示せる例は O. Rellensmann により本論文の前に述べられてあり。(Metall u. Erz, 37, 225~231, 1940)[八木]

6339, 福建省福州附近の溫泉の分析 Wang T., Lin Y.

福建省福州近傍の溫泉には二種あり、天然泉及び人口的に汲出せるものにして廣く浴槽に供せられ、概して無色無臭、

その溫度は 46 乃至 68°C 。化學分析を行へるに此等は火山性のものにして、下降水が高温の岩石に觸れて生じたものなるべし。溫泉の 10 數個の試料につきて分析の結果並びに B 及び I の含量をも示せり。而して此等の溫泉中には、 F 含量多く、且つそのうちの裂罅に沿へる一溫泉より瓦斯の發生せられるは興味ある一事實あり、その瓦斯を分光分析により檢せり。猶此等溫泉は、地下 150 呎以上の深所より湧出するに拘らず、アムモニヤ、蛋白質物、硝酸鹽類等を混ぜるは注目すべし。(Am. Journ. Sci., 238, 799~804, 1940)[加藤]

6340, 隕鐵の構造 Owen, E. A.

從來の研究を著者獨自の方法にて總括せるものなり。轉移作用 $\gamma \rightarrow a_2 \rightarrow (a_1 + \gamma')\gamma$ に立脚せる隕鐵構造の理論を次の如く變更せり。先づ γ 相が晶出し、それは急激なる冷却によりて a_2 相に變化し、 a_2 相は Fe 中に Ni が過飽和溶融をなし、その結果歪を正して内部歪力を藏するものなり。かゝる物質は不安定にして、適當の溫度を加ふる時は安定相なる Kamacite と taenite とに分離す。更に熱處理の結果結晶の成長、Widmanstätten 構造を生ずる等の變化を來す。遂には二種の plessite を生ず。即ち kamacite と taenite の微細結晶よりなる本質的な plessite と metaplessite 或は粒狀 a_2 物質を生ず。(Phil. Mag. 29, 553~567, 1940)[高根]

本 會 役 員

會 長 神 津 淑 祐

幹事兼編輯

渡邊萬次郎

高橋 純一

坪井誠太郎

鈴木 醇

伊藤 貞市

庶務主任

渡邊 新六

會計主任

高根 勝利

圖書主任

竹内 常彦

本 會 顧 問 (五十音順)

伊木 常誠

石原 富松

上床 國夫

小川 琢治

大井上義近

大村 一藏

金原 信泰

加藤 武夫

木下 龜城

木村 六郎

佐川榮次郎

杉本五十鈴

竹内 維彦

立岩 巖

田中館秀三

中尾謹次郎

中村新太郎

野田勢次郎

原田 準平

福田 連

藤村 幸一

福富 忠男

保科 正昭

本間不二男

松本 唯一

松山 基範

松原 厚

井上禮之助

山口 孝三

山田 光雄

山根 新次

本誌抄録欄擔任者 (五十音順)

大森 啓一

加藤 磐雄

河野 義禮

鈴木廉三九

瀬戸 國勝

高橋 純一

竹内 常彦

高根 勝利

中野 長俊

根橋雄太郎

待場 勇

八木 次男

八木 健三

渡邊萬次郎

渡邊 新六

昭和十六年 一 月廿五日印刷

昭和十六年 二 月 一 日發行

編輯兼發行者

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本岩石礦物礦床學會

右代表者 本 名 隆 志

印 刷 者

仙臺市國分町七十七番地

笹 氣 幸 助

印 刷 所

仙臺市國分町八十八番地

笹 氣 印 刷 所

電 話 2636-113 番

入 會 申 込 所

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本岩石礦物礦床學會

會 費 發 送 先

右 會 内 高 根 勝 利

(振替仙臺 8825 番)

本 會 會 費

半ケ年分 參圓五拾錢 (前納)

一ケ年分 七 圓

賣 捌 所

仙臺市國分町

丸善株式會社仙臺支店

(振替仙臺 15 番)

東京市神田區錦丁三丁目十八番地

東 京 堂

(振替東京 270 番)

本誌定價(郵) 郵稅共 1 部 70 錢

半ケ年分 豫約 4 圓

一ケ年分 豫約 8 圓

本誌廣告料 普通頁1頁 20 圓

半年以上連載は 4 割引

**The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

CONTENTS.

Studies of garnet from Kyûchôrei, Manchoukuo (II).

Chemical properties

..... S. Kôzu, R. H., I. Matiba, R. S., K. Yagi, R. S. and Y. Ieki.

The great activity of Miyaké-jima in 1940 (I) J. Saitô R. S.

Mercury deposits in Kyûshû (II) K. Kinoshita, R. H.

Characteristic features of the Tsukidate gold deposit with

some reference to that of the Harinohama mine

..... M. Watanabé, R. H.

Notes and news: Obituaries.

Abstracts:

Mineralogy and crystallography. Tscheffkinite, a Korean rare-earth mineral etc.

Petrology and volcanology. Radium contents of some Japanese rocks etc.

Ore deposits. Contents of copper, lead and zinc in Japanese hot springs etc.

Petroleum deposits. Petroleum in the lower Volga steppe.

Ceramic minerals. Devitrification temperature of glasses etc.

Coal. Source of bituminous coal.

Related science. A new method for determination of silica etc.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.